DU

TRAITEMENT OPÉRATOIRE

DE LA

MYOPIE FORTE

(Suppression du Cristallin transparent)

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 26 Novembre 1897, à 3 h. du soir

PAR

Henri MAZURIER

Né le 29 Decembre 1873, à Remiremont (Vosges).

Examinateurs : MM. Weiss, *Président.*
Gross, professeur.
Février, agrégé.
Froelich, agrégé.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

IMPRIMEURS-ÉDITEURS
GÉRARDIN, NICOLLE ET BEUGNIES
NANCY-PARIS
1897

DU

TRAITEMENT OPÉRATOIRE

DE LA

MYOPIE FORTE

(Suppression du Cristallin transparent)

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 26 Novembre 1897, à 3 h. du soir

PAR

Henri MAZURIER

Né le 29 Décembre 1873, à Remiremont (Vosges).

Examinateurs : MM. WEISS, *Président.*
GROSS, professeur.
FÉVRIER, agrégé.
FROELICH, agrégé.

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

ACAD. LOCAL BAT. BIBL.

IMPRIMEURS-ÉDITEURS
GÉRARDIN, NICOLLE ET BEUGNIES
NANCY-PARIS
1897

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Doyen : M. HEYDENREICH, I ✪.

Doyen honoraire : M. TOURDES, O ❋, I ✪.

Professeurs honoraires : MM. TOURDES O ❋, I ✪.

HERRGOTT ❋, I ✪. HECHT ❋, I ✪, BEAUNIS ❋, I ✪.

Clinique médicale	M. BERNHEIM, ❋, I ✪, professeur.
Clinique chirurgicale	M. GROSS, ❋, I ✪, professeur.
Physique médicale	M. CHARPENTIER, I ✪, professeur.
Médecine opératoire	M. CHRÉTIEN, I ✪, professeur.
Clinique chirurgicale	M. HEYDENREICH, I ✪, professeur.
Pathologie externe	M. WEISS, I ✪, professeur.
Chimie médicale et Toxicologie	M. GARNIER, I ✪, professeur.
Clinique médicale	M. SPILLMANN, I ✪, professeur.
Clinique obstétricale et Accouchements	M. A. HERRGOTT, I ✪, professeur.
Médecine légale	M. E. DEMANGE, I ✪, professeur.
Hygiène	M. MACÉ, I ✪, professeur.
Thérapeutique et Matière médicale	M. SCHMITT I ✪, professeur.
Anatomie pathologique	M. BARABAN, I ✪, professeur.
Anatomie descriptive	M. NICOLAS, I ✪, professeur.
Physiologie	M. MEYER, A ✪, professeur.
Pathologie générale et Pathologie interne	M. SIMON, I ✪, professeur.
Histologie	M. PRENANT, A ✪, professeur.
Histoire naturelle médicale	M. VUILLEMIN, A ✪, professeur.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique des maladies des yeux	M. ROHMER, I ✪, agrégé libre, ch. du c.
Clinique des maladies des vieillards	M. P. PARISOT, A ✪, agr. libre, ch. du c.
Clinique des maladies des enfants	M. HAUSHALTER, A ✪, agrégé, ch. du c.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées	M. FÉVRIER, A ✪, agrégé, ch. du cours.
Accouchements	M. SCHUHL, agrégé, chargé du cours.
Clinique des maladies mentales	M. N.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. GUÉRIN, I ✪.	MM. ZILGIEN.	MM. SCHUHL.
HAUSHALTER, A. ✪.	GUILLOZ, A ✪.	JACQUES.
FÉVRIER, A ✪.	FROELICH.	LAMBERT.
ETIENNE.		

AGRÉGÉS LIBRES : M. SCHLAGDENHAUFFEN, ❋, I ✪, ROHMER, I ✪, VAUTRIN, A ✪, REMY, A ✪, P. PARISOT, A ✪.

M. F. LAMBERT DES CILLEULS ❀, A ✪, Secrétaire.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR WEISS

A MONSIEUR LE DOCTEUR ROHMER

A TOUS MES MAITRES DE LA FACULTÉ DE NANCY

AVANT-PROPOS

La suppression du cristallin transparent comme traitement de la myopie forte a donné lieu, depuis quelques années surtout, à de nombreux travaux. Il nous a paru intéressant de reprendre cette question comme sujet de notre thèse, et d'exposer les résultats obtenus.

Nous diviserons ainsi notre travail :

Dans un premier chapitre, qui servira d'introduction au sujet principal, nous jetterons un rapide coup d'œil sur les dangers auxquels expose la myopie forte, progressive, et les divers traitements opératoires proposés contre cette affection, à l'exclusion de la suppression du cristallin.

Le deuxième chapitre sera réservé à l'historique de ce dernier mode de traitement.

Puis, nous rechercherons les avantages que procure cette opération, d'après la théorie même de son action (Chap. III) ; ses indications (Chap. IV). Dans le chapitre V, nous verrons si les résultats cliniques concordent avec ceux de la théorie.

Le chapitre VI sera réservé au manuel opératoire : d'abord, celui employé par les divers auteurs ; ensuite, celui qu'emploie M. Rohmer à la clinique de Nancy.

Enfin, nous établirons quelques conclusions.

Avant d'entrer dans notre sujet, nous tenons à remercier tous nos maîtres de la Faculté.

M. le Docteur Rohmer nous a donné l'idée de cette thèse et nous a guidé de ses précieux conseils. Que ce maître si bienveillant soit assuré de notre profonde gratitude.

M. le Professeur Weiss a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse, ajoutant ainsi une nouvelle marque de sympathie à celles qu'il nous a maintes fois témoignées dans le cours de nos études. Nous sommes heureux de l'en remercier publiquement aujourd'hui.

Qu'il nous soit permis également de témoigner notre reconnaissance à MM. les Professeurs Gross, Spillmann, Bernheim, MM. les Professeurs agrégés Schuhl et Février, au service desquels nous avons eu l'honneur d'être attaché en qualité d'externe, et dont nous n'oublierons pas les savantes leçons cliniques et la bienveillance à notre égard.

INTRODUCTION

Dans son *Manuel de l'Oculiste* (Paris 1808), De Wenzel définit ainsi la myopie : « La maladie, ou plutôt l'incommodité dans laquelle les personnes ne peuvent point, ou peuvent difficilement distinguer les objets éloignés, même ceux qui sont à une juste distance. » Encore même à l'heure actuelle, pour beaucoup de gens, la myopie est une simple incommodité, qui passe avec l'âge, un état presque normal de l'œil, qu'il est inutile de soigner. Bien plus, le myope est en général enchanté de son état, croit posséder une vue avantageuse, puisqu'elle lui permet de voir très bien de près, et de très petits objets. Il ne se doute pas qu'il s'achemine tout doucement à des accidents fort graves, irrémédiables, pouvant entraîner les plus pénibles conséquences, parfois la cécité complète.

C'est que, chez l'œil myope, il y a plus qu'une simple anomalie de réfraction, amenant les objets à former leur image en avant de la rétine, d'où

une vue confuse : un tel œil est malade, traduisant son état par des modifications anatomiques. C'est une maladie grave, tant que sa cause continue d'agir, et il est de la plus haute importance que le sentiment général change du tout au tout à cet égard.

La vérité est que nulle myopie ne rétrocède en réalité ; arrivée à un haut degré, elle prend un caractère progressif et ne pourra bientôt plus être améliorée par des verres faibles ou forts.

Si les faibles degrés de myopie occasionnent peu de troubles, les hauts degrés sont accompagnés d'accidents qui ne se font que trop péniblement sentir à un âge avancé ; dans la jeunesse, la condition est supportable, mais l'avenir est sombre.

Examiner rapidement ces troubles, c'est se pénétrer de l'absolue nécessité d'un traitement énergique. D'abord la vision :

La vision, dans la myopie, est généralement en rapport avec le degré de l'amétropie. Le myope faible, de 2 à 3 dioptries, voit bien de près et assez bien de loin ; sa vision aux grandes distances est seule insuffisante. Le myope moyen, de 3 à 5 dioptries, voit assez bien de près, mais fort mal de loin. Le myope fort, de 5, 10 et 15 dioptries, voit mal à toutes les distances, sauf de très près. Quant aux myopes extrêmes, de 20, 25, 30 dioptries, ils ne voient de loin que vaguement et de très près qu'à la loupe.

La longueur habituelle des yeux et l'obligation fréquente de la vision de près exigent de grands efforts de convergence et entraînent d'abord la fatigue puis l'insuffisance des muscles droits internes. Il peut y avoir aussi strabisme divergent : le myope, ne voyant net d'aucune façon avec les deux yeux, s'efforce de bien voir avec un seul ; l'autre, devenant inutile, prend la position de repos, et se dévie ordinairement en dehors.

D'autre part, dans ces fortes myopies progressives, on rencontre fréquemment des phases d'irritation et de congestion dues, indépendamment des autres causes, à la tension intra-oculaire, aux efforts de convergence. Un spasme de l'accommodation vient s'y joindre, qui augmente cet état.

Puis arrive l'amblyopie, ou diminution de l'acuité visuelle, par lésion anatomique de la choroïde et de la rétine, distendues et hypérémiées : obscurcissement du champ visuel en lisant et en écrivant, incapacité de voir nettement les objets fixés, signes d'une dégénérescence atrophique de la tache jaune, visible du reste à l'ophtalmoscope, qui montre la région polaire envahie par une atrophie staphylomateuse lente, réduisant la qualité du point central au degré de celle des parties voisines. Au lieu de sa netteté habituelle, cette région de l'œil se montre tomenteuse, rappelant le flou des photographies mal venues. On y voit de petites agglomérations, comme floconneuses, de

pigment dissocié (1/6 des cas examinés. Chauvel). Bientôt cet état et ces apparences objectives s'aggravent comme les symptômes subjectifs : l'œil n'a plus du tout d'acuité, même avec un verre concave.

Le corps vitré ne reste pas en dehors du processus pathogène : consécutivement aux altérations éprouvées par la choroïde qui, physiologiquement, préside à sa nutrition, ses troubles se manifestent par des mouches volantes, fréquente cause de tourments, l'un des premiers symptômes de la choroïdite séreuse. A des degrés plus élevés encore, ces mouches sont remplacées par de véritables opacités, des corps flottants, des membranules reconnaissables à l'ophtalmoscope dans le corps vitré ; l'hyaloïde perd sa transparence, rompue par un fin pointillé. Enfin, on assiste au début d'une cataracte postérieure corticale.

Une des formes les plus tristes que prenne l'atrophie progressive de la choroïde dans la myopie, est la cécité subite par épanchement sanguin dans les membranes, donnant lieu à un ou plusieurs scotomes étendus.

Plus grave encore est l'épanchement séreux, non moins fréquent, qui s'observe entre la choroïde et la rétine, c'est-à-dire le décollement de la rétine, dont la fréquence si regrettable (5,88 0/0 dans les myopies supérieures à 10 D. Otto) est la meilleure réponse à faire au préjugé qui fait de l'œil myope un œil enviable. (Sur 1,158 cas de dé-

collement, on trouve 918 myopes. — Galezowsky).

Cette rapide énumération des principaux accidents pouvant atteindre l'œil myope nous montre le danger qu'il y aurait d'abandonner à elle-même une myopie forte, et la nécessité de traiter sérieusement cette maladie.

Cependant, ce n'était pas là une chose facile, et les tentatives sont restées longtemps infructueuses, ou peu profitables, comme le montre la multiplicité même des moyens proposés.

Nous ne nous arrêterons pas à examiner longuement ces moyens, sans cependant passer sous silence les divers traitements opératoires, qui ont eu leur moment de vogue, pour retomber dans l'oubli.

L'étude de la pathogénie de la myopie a toujours guidé les auteurs dans leurs recherches d'un traitement curatif de la maladie.

Foltz (*Gazette médicale de Paris*, 1859) conseille de raccourcir le diamètre antéro-postérieur du globe, « afin de rapprocher l'écran rétinien de l'ouverture de la chambre noire de l'œil, ouverture représentée par l'iris. Dans ce but, si le myope veut regarder un objet éloigné, il rapproche un peu les paupières, place un doigt près de la commissure externe, au niveau du rebord orbitaire, et tire très légèrement en dehors les paupières, de façon à les tendre comme un voile membraneux qui aplatit la cornée et raccourcit l'axe du globe. »

Dans un même ordre d'idées, la compression de l'œil a été conseillée. *Deval*, dans son *Traité des maladies des yeux*, dit avoir rencontré un homme qui améliorait extraordinairement sa vue en exerçant une pression légère sur le globe, à travers la paupière supérieure. « Il visait parfaitement ainsi une mouche placée à 36 pas, tandis qu'il ne la voyait que confusément sans cet artifice. » Pour expliquer cette action, Foltz dit : « La théorie indique qu'une pression légère, mais fréquemment répétée, sur la cornée transparente, doit rendre à cette membrane une partie de la rétractilité naturelle à tous nos tissus, et que la pression à laquelle elle est soumise intérieurement chez le myope lui avait fait perdre. »

Purkinje, lui aussi, appliquant pendant la nuit sur son œil myope de 5,5 dioptries un sachet renfermant une demi-livre de limaille de fer, réussissait momentanément à lire les numéros des maisons voisines.

A. Turnbull, se fondant sur ce que les myopes rétrécissent l'ouverture interpalpébrale pour voir les objets éloignés, que chez eux, la pupille est dans un état habituel de dilatation, a préconisé d'obtenir un resserrement de la pupille, résultat auquel il arrive en frictionnant l'orbite avec de la teinture concentrée de gingembre ou de poivre, ou mieux, par une instillation de fève de Calabar (*Ann. d'oculistique*, t. XXIV).

L'opération que l'on pratique contre le stra-

bisme, ayant dans quelques cas fait disparaître la myopie concomitante, on a été conduit à proposer la division de certains muscles de l'œil dans les cas où la myopie était la seule affection, partant de cette idée que l'allongement de l'axe antéro-postérieur de l'œil myope peut être produite par la contraction exagérée des muscles qui entourent l'organe, ou par une brièveté primitive de ces cordes motrices.

« La part qui revient aux muscles extrinsèques, plus particulièrement à ceux de la convergence, dit Panas, ne saurait être niée. Chaque fois que ces muscles se contractent, l'œil, de mou qu'il était, devient momentanément dur et comme glaucomateux, preuve qu'ils exercent une compression sur le contenu du globe. »

Philips propose de s'attaquer à l'oblique supérieur, dont la section lui semble avoir donné de bons résultats dans l'opération du strabisme avec myopie (1840).

Jules Guérin, dans une communication à l'Académie des Sciences, en 1841, attribue l'origine de l'affection à un défaut de longueur ou une rétraction active des muscles droits, et en recommande la section simultanée par la méthode sous-conjonctivale.

Bonnet (de Lyon) arrive à cette conclusion que, quels que soient les muscles sur lesquels on fait porter la section, on amoindrit le soutien qu'ils prêtent aux parois latérales du globe ; ces

parois acquièrent la faculté de s'écarter davantage : l'œil peut dès lors s'aplatir plus ou moins, c'est-à-dire perdre l'accommodation qui ne lui permet que de voir des objets rapprochés. Puisqu'on ne peut s'assurer *à priori* s'il vaut mieux couper les droits ou les obliques, la préférence doit revenir au plus facile avec le moins de chances d'accidents. C'est pourquoi il s'adresse au petit oblique qu'il sectionne en traversant la paupière inférieure avec son ténotome.

Il a obtenu ainsi des succès : dans son *Traité des sections tendineuses* (1841), le chirurgien de Lyon cite le cas d'un jeune homme de 22 ans, myope depuis l'âge de 14 ans, ne pouvant lire qu'à une distance de 15 centimètres, il ne reconnaissait les personnes qu'autant qu'il avait des lunettes. Après la section des deux muscles petit oblique, il put lire à la distance de 27 centimètres, et reconnaître les personnes, sans se servir de lunettes, à la distance de 20 mètres. Il rapporte ainsi 7 observations, avec 6 succès : chez tous, sauf un, le *punctum proximum* avait doublé, le *remotum*, gagné encore davantage, le tout, de suite ou peu de jours après l'opération, et d'une façon qui lui semble durable. En même temps, l'insuffisance musculaire cessait. Malgré ces beaux résultats, ce traitement n'a été appliqué que par son auteur.

En 1869, *de Græfe* dans son ouvrage : « *Uber die Operationen des dynamischen Auswärtsschie-*

lens, besonders in Rücksicht auf progressive Myopie, » regarde la section du droit externe comme un important moyen de traitement de la progression de la myopie, parce qu'elle contrebalance l'insuffisance des droits internes, qui amène l'asthénopie musculaire, non seulement pénible et fatigante, mais réellement nuisible, en favorisant le développement ultérieur de la myopie.

Cette question de la ténotomie fut encore discutée en 1889 et 1890, à la Société française d'ophtalmologie.

Bravais pense, lui aussi, que la ténotomie du droit externe, qui amène la détente du globe et facilite la vision binoculaire rapprochée, doit être conseillée chez les myopes dans beaucoup de cas d'insuffisance des droits internes.

Motais, qui a pratiqué sur 14 malades la double ténotomie des droits externes, chez des myopes de 10 à 20 dioptries et au-dessus, avec tous les caractères d'une myopie progressive et insuffisance des droits internes, conclut qu'il n'y a aucune amélioration dans le degré de la myopie ; chez 8 malades, arrêt total de la progression de la maladie ; chez 4, arrêt relatif ; nul chez 2, les opérations remontant de 1 à 4 ans. Chez 4 malades, l'acuité visuelle s'est relevée peu à peu de 1 à 2/10, et s'est maintenue à ce chiffre. Chez 6, l'acuité, très légèrement augmentée, n'a plus diminué. Chez 2, elle diminue lentement sans progression appa-

rente du degré de myopie. Sur 2 malades, tous les symptômes myopiques se sont aggravés rapidement, sans amélioration (ici, hérédité jusque la 4e et 3e génération.) Dans tous les cas d'amélioration bien nette, c'est-à-dire 10 fois sur 14, les malades ont accusé la disparition, ou une diminution notable des troubles visuels et de la douleur obtuse si pénible chez les myopes, après le travail.

La ténotomie leur a donc rendu un service précieux.

Malgré ces résultats encourageants, on n'a guère continué dans cette voie. Du reste, la compression des muscles extrinsèques ne semble pas jouer un rôle bien important dans la pathogénie de la myopie : on n'en voit jamais aucune trace extérieure. Quand les muscles sont marqués par des dépressions sur l'œil, c'est que celui-ci est plutôt en hypotonie ou en voie de ramollissement (Rohmer).

Un autre facteur de la myopie réside dans la contraction exagérée des muscles intrinsèques de l'œil, suite des efforts excessifs d'accommodation.

Aussi, en 1862, voyons-nous *J. V. Solomon (Médical times and gazette)* proposer l'incision du muscle ciliaire. La myotomie intra-oculaire, dit-il, est une méthode expéditive pour diminuer la myopie, sans faire courir aucun danger à l'œil ; dans beaucoup de cas, elle peut soustraire les ma-

lades à l'obligation de porter lunettes. Elle produit un changement favorable dans l'œil myope en ce qu'elle modifie avantageusement la nutrition de la choroïde, de la rétine et de l'humeur vitrée, suffisant parfois pour guérir l'amblyopie liée à la myopie. Dans un cas, elle a réussi à arrêter une myopie rapidement progressive. Elle tend à prévenir l'accroissement du staphylôme postérieur en régularisant la circulation intra-oculaire, en diminuant la convergence des lignes optiques et les efforts d'accommodation qui accompagnent l'acte de convergence. La présence d'un staphylôme postérieur ne neutralise pas l'effet de l'opération : « bien que, ajoute Solomon, nous ne soyons pas en mesure d'affirmer que l'incision du muscle ciliaire guérit le staphylôme postérieur, il résulte de 3 de nos observations que la myotomie intra-oculaire diminue les dangers que cette maladie fait courir à la vision. »

Ici encore, nous ne sachons pas que l'auteur anglais ait eu beaucoup d'imitateurs.

En 1885, à l'Académie des Sciences de Paris, *Dransart* fait une communication sur le traitement de la myopie par l'iridectomie et la sclérotomie. D'après lui, si la ténotomie partielle du droit externe, comme l'a pratiqué Abadie, réussit aussi bien que la section complète de de Græfe, c'est que, dans les deux cas, l'opération agit par la cicatrice de filtration, qui facilite la circulation intra-oculaire, d'où arrêt de l'évolution progressive de la myopie.

A la théorie musculaire, Dransart substitue la théorie circulatoire de la myopie : le processus myopique serait constitué primitivement par l'augmentation des liquides intra-oculaires, et consécutivement, par la distension des membranes. Quand celles-ci sont résistantes, ne cèdent pas, il y a excès de tension, glaucôme ; se laissent-elles distendre, il y a myopie : de même, Dehenne a signalé chez les enfants la transformation du glaucôme en myopie. Partant de là, la sclérotomie et l'iridectomie lui semblent le moyen héroïque à opposer à la myopie. Chaque soir, l'instillation d'une goutte de pilocarpine et une médication générale tonique et antiarthritique complètent ce traitement qui, ainsi qu'il l'annonce au Congrès de la Société française d'ophtalmologie de 1897, lui a donné dans beaucoup de cas (164 iridectomies et 84 sclérotomies) une augmentation notable de l'acuité visuelle pouvant atteindre le double, a de plus prévenu les complications graves, telles que le décollement rétinien. Il conseille donc la sclérotomie et l'iridectomie dans les myopies progressives où l'acuité visuelle est réduite à 1/4 et moins, dont les progrès n'ont pu être arrêtés par les moyens thérapeutiques ordinaires.

Dehenne est également de cet avis. La sclérotomie lui a toujours donné d'excellents résultats, et tous les malades auxquels elle a été pratiquée pour cause de myopie progressive, ont été unanimes à dire qu'après l'opération ils pouvaient se livrer

au travail sans fatigue, alors qu'avant, la chose leur était impossible. L'examen ophtalmoscopique lui montra, plusieurs années après, chez les mêmes malades, l'arrêt des lésions produites et la disparition des troubles fonctionnels.

Nous citerons enfin l'opération proposée par *Galezowsky* au Congrès d'ophtalmologie de Paris, en 1887, consistant en l'excision d'un lambeau cornéen, semi-lunaire, de 2 milimètres de hauteur, suivie d'instillation d'ésérine et de compression de l'œil pendant 12 à 18 jours. Il aurait obtenu ainsi, après la cicatrisation, une diminution très notable de l'affection.

Tels sont, rapidement passés en revue, les principaux modes de traitement curatif proposés contre la myopie forte. Plusieurs d'entre eux, nous l'avons vu, ont donné de bons résultats, malheureusement trop peu nombreux pour conclure de leur réelle efficacité, et ne méritaient peut-être pas l'oubli dans lequel ils sont tombés.

Quoiqu'il en soit, tous les yeux sont tournés actuellement vers une nouvelle opération mise de nouveau à l'ordre du jour après être restée dans l'ombre pendant un siècle, nous voulons parler de la suppression du cristallin transparent, qui fera le principal objet de notre thèse.

HISTORIQUE

Vers le milieu du XVIII[e] siècle déjà, certains auteurs, opérant des cataractes, connaissaient et publièrent ce fait que, parmi les opérés, quelques-uns, les myopes, n'avaient pas besoin de lunettes pour voir distinctement, ou seulement de verres très faibles, alors que la majorité devait s'aider de verres convexes forts après l'opération. Peu cependant eurent l'idée de baser sur cette remarque un traitement de la myopie.

En 1772, *Janin*, dans ses « *Mémoires et observations anatomiques, physiologiques et physiques sur l'œil, etc.* », donne l'observation suivante :

« Madame la veuve Réguilliat était myope depuis sa naissance, au point que pour lire, elle était obligée de porter son livre à environ 2 pouces 1/2 de l'organe. Sa vue resta toujours dans le même état, jusqu'à l'âge de 70 ans, temps auquel la cataracte se manifesta dans chacun de ses yeux. Celle de l'œil gauche ayant fait plus de progrès, j'en fis l'extraction au commencement d'août 1769.

L'opération ni le traitement qui en furent la suite ne présentèrent rien de remarquable. Le 16e jour après l'opération, cet œil fut découvert, et on ne lui fournit d'abord qu'une faible clarté, qu'on augmenta peu à peu, afin de ne pas fatiguer l'organe. Les objets furent alors distingués, mais confusément, puis d'une façon plus distincte. La vue de cette dame se perfectionna au point qu'elle eut la satisfaction de s'apercevoir qu'elle distinguait beaucoup mieux les objets éloignés qu'elle ne l'avait jamais fait, et de pouvoir lire sans lunettes, et cela en éloignant le livre de l'organe d'environ 15 à 16 pouces. Voilà donc un œil myope que l'extraction du cristallin cataracté a changé en presbyte. »

Janin explique ce fait en disant que, dans le cas particulier, la myopie tenait à la trop grande étendue du corps vitré, suffisant pour réfracter les rayons lumineux et déterminer leur réunion exacte sur l'organe immédiat de la vue, une fois le cristallin enlevé.

En 1786, *Gleize* (*Observations pratiques des maladies des yeux*) a observé la même chose :

« Madame de Lalœuf, de Châtillon-sur-Indre, en Berry, était myope de naissance ; à peine pouvait-elle distinguer de 6 pas les gros objets. A l'âge de 70 ans, une cataracte aux deux yeux se manifesta. Le 15 septembre 1779, je lui fis l'opération, en présence de plusieurs maîtres de l'art; je mis hors de chaque œil un cristallin fort gros, convexe et

de couleur jaune. 12 jours après l'opération, le bandeau levé, je mis la malade à un faible jour, pour l'y accoutumer. La vue se fortifia au point que, 2 mois après l'opération, tandis que j'étais à Paris, elle me manda dans une lettre qu'elle distinguait les gros objets de 550 pas, et lisait même sans lunettes. »

« Cette observation, ajoute-t-il, fait voir que la myopie a son siège dans le cristallin trop volumineux et trop convexe, ce qui prouve la trop grande réfraction des rayons lumineux. Quoique la myopie soit regardée comme une incommodité incurable dans le général, elle se trouve toujours guérie par l'opération de la cataracte, parce qu'elle en emporte la cause. »

Vers la même époque, d'autres encore font la même remarque : *Ettmüller* (1799), *Beer* (1799) : « Il est faux, dit-il (*Repetitorium aller bis Ende des Jahres 1797 erschienenen Scriften über Augenkrankheiten*), que tous les opérés aient besoin de lunettes. Certains, qui étaient myopes avant d'être atteints de cataracte, après l'opération, lisent sans lunettes. »

Mais tous, se bornant à constater la chose, aucun ne songe à l'appliquer dans les cas de myopie pure.

Le premier auteur qui fasse cette proposition est un francais, l'*abbé Desmonceaux*, en 1776. On lit en effet dans son *Traité des maladies des yeux et des oreilles*, 1786 :

« Les myopes de 2 à 3 pouces de foyer sont des sujets bien malheureux, puisqu'ils ne voient que confusément ce qui est à leurs pieds ; ils sont par conséquent peu propres au travail. C'est pourquoi, lorsqu'ils sont encore jeunes, mon avis est d'extraire le cristallin, ce qui diminue l'extension de la cornée et rendra l'image des objets plus sensible ; cette opération, ainsi que je l'ai annoncé dans un opuscule donné en 1776, est moins redoutable que celle de la cataracte, parce que le cristallin, qui n'est pas altéré, dont la capsule est ouverte, s'échappe plus aisémemt à l'ouverture de la cornée. Ce secours, pour les myopes de la première classe, n'était ni connu, ni pratiquable avant l'opération par extraction, et ne peut être que d'une grande utilité pour ceux qui ont besoin de travailler. »

Puis, dans une autre partie de son ouvrage :

« La cataracte n'est pas la seule cause qui puisse déterminer à faire la section de la cornée. Le parfait myope est souvent dans ce cas, lorsqu'on présume que le principe de cette maladie consiste dans le trop gros volume du corps lenticulaire. Alors j'ai souvent vu pratiquer cette opération avec succès, parce que tout cristallin, dans quelque état qu'il soit, peut être extrait, et que, de cette extraction, le parfait myope en reçoit une amélioration réelle. »

Desmonceaux ne faisait pas lui-même l'opération : « Comme ministre de la religion, dit-il dans

une lettre à Janin (*Ann. d'Oculistique*, t. 116), je sais que les incisions ne conviennent pas à mon état ; comme homme, j'avoue que je n'aurais pas le courage de les faire. Aussi, lorsque je suis forcé de recourir à cette triste nécessité, j'adresse mes malades à celui des oculistes que je crois le plus expérimenté. » Il n'en est pas moins vrai que cette opération reste son œuvre.

En Allemagne, la première proposition en ce sens date de 1790. « Comme la réfraction des rayons lumineux dans l'œil, dit *A.-G. Richter*, tient en grande partie au cristallin, il y a lieu de croire qu'elle peut entraîner une myopie, quand il est trop convexe. Le seul moyen d'enlever ce défaut serait la suppression du cristallin. « Et ne devrait-on pas oser essayer, dans les cas de myopie élevée, enlever ou aplatir le cristallin pour diminuer la réfraction des rayons lumineux ? » (*Anfangsgründe des Wundarzneikunst*).

Depuis ce moment, on trouve l'opération citée de temps en temps dans les traités d'ophtalmologie, mais rarement pratiquée, puis enfin abandonnée.

En 1822, *Weller* (de Dresde), dans son ouvrage *Die Krankheiten des menschlichen Auges*, s'exprime ainsi :

« Pour remédier au plus haut degré de myopie invétérée, voisin de la cécité, on a proposé d'extraire le cristallin, afin d'obtenir une guérison radicale. Ce traitement est fondé sur ce que l'on

éloigne, par cette opération, l'un des milieux de l'œil qui est doué de la plus grande réfraction, et sur ce que l'on sait par expérience que les individus, qui étaient myopes avant de subir l'opération de la cataracte par extraction, ont eu par la suite une très bonne vue. Je doute cependant qu'il se trouve un malade qui veuille se soumettre à un semblable traitement, d'autant plus qu'il est impossible de répondre du succès de l'opération. »

Bénédickt, la même année, se montre partisan de l'intervention : « La particularité que des individus très myopes, qui furent atteints de cataracte, et opérés plus tard avec succès, avaient une très bonne vue sans l'aide de lunettes, est un argument pour l'extraction du cristallin dans la myopie, je crois que dans les cas de ce genre, le médecin doit proposer et exécuter l'extraction. » (*Ausführliches Handbuch der praktischen Augenheilkunde* 1822).

En 1838, *Carron du Villards (Guide pratique pour l'étude et le traitement des maladies des yeux*) n'indique comme traitement de la myopie que les verres concaves, saignée, régime doux, exercice à l'air. Il ajoute cependant : « M. *Demours* a guéri des myopies très prononcées en abaissant le cristallin. » Mais on n'en trouve pas trace dans le *Traité des maladies des yeux* de celui-ci. Il rapporte seulement une observation d'un M. Co..., d'Amiens, qui avait toujours été excessivement myope ; l'œil droit, en particulier,

ne lui avait jamais permis de lire autrement qu'en touchant le livre avec sa joue. Atteint d'une cataracte double à l'âge de 60 ans, Demours l'opéra par extraction ; 2 ans après, il lisait très aisément avec des lunettes du n° 18 « ayant passé ainsi de la myopie à une légère presbytie. »

Quoiqu'il en soit, lorsqu'en 1858, *Ad. Weber* vint lire au Congrès d'ophtalmologie de Heidelberg un rapport sur le traitement opératoire de la myopie par l'enlèvement du cristallin, sa proposition ne fut pas trop bien accueillie. Malgré les bons résultats qu'il citait à l'appui, *de Grœfe* s'en montra un adversaire énergique ; *Donders* la qualifie de « coupable témérité. »

Mackensie, en 1857, *Deval*, en 1862, doutent même de l'avantage que retirent de l'opération de la cataracte les myopes atteints de cette maladie : « Tous les myopes que j'ai opérés de la cataracte, dit Deval, ont eu besoin de verres convexes comme ceux qui avaient été primitivement presbytes. » Et plus loin : « On a proposé pour la myopie voisine de la cécité l'extraction du cristallin ; mais sauf pour le staphylôme pellucide, je ne connais aucune observation où la soustraction de la lentille ait été sollicitée comme moyen d'augmenter la portée de la vue. » (*Traité théorique et pratique des maladies des yeux*).

L. Wecker dans son *Traité théorique et pratique des maladies des yeux, 1868*, s'exprime ainsi : « Enfin, l'extraction du cristallin a été proposée. Un malade, dilettante en optique, a été jusqu'à me

proposer cette opération. Inutile de dire qu'une telle opération, grave dans ses conséquences, serait doublement dangereuse si elle était tentée sur un œil myope avec cristallin transparent, et que dans le cas le plus favorable, elle ne procurerait pas un avantage réel. »

Depuis cette époque, quelques rares observations de *Coppez* au Congrès français d'ophtalmologie, en 1867, de *Mauthner*, en 1876, de *Wicherkiewicz*, en 1881.

En avril 1888, *Ruiz* et *Kœnig* discutent à nouveau la question, cherchant à expliquer théoriquement pourquoi l'opération n'a pas donné jusqu'ici de bons résultats ; toutefois, ils ne citent à l'appui de leur dire aucune observation.

La renaissance de l'opération de Desmonceaux date en réalité de 1889, époque à laquelle apparaissent simultanément les mémoires de *Fukala* à la Société de médecine de Vienne, sur un certain nombre de discisions du cristallin transparent, et de *Vacher*.

En 1890, *Fukala* publie dans les *Archives de Græfe* un travail dans lequel il relate 19 cas de myopie dépassant 13 dioptries, traités par l'ablation du cristallin. Il donne en même temps une vue d'ensemble sur la question, en traitant magistralement les principaux points.

Au mois de mai de la même année, à la Société française d'ophtalmologie, *Vacher* parle de 2 cas de myopie progressive dans lesquels il s'est cru autorisé à pratiquer l'extraction du cristallin

transparent, avec des résultats immédiats excellents.

Depuis, cette question a pris une réelle importance, et le nombre des opérateurs qui suppriment le cristallin dans la myopie très forte va chaque jour en augmentant. Dans toutes les sociétés d'ophtalmologie, aux divers congrès, elle occupe une place de plus en plus importante.

En 1891, nouveau travail de *Fukala*, dans les *Archiv für Augenheilkunde* : sur 22 yeux soumis à la discision, la première datant de 1887, il n'a eu aucun résultat fâcheux à enregistrer, malgré les interventions répétées que nécessite le mode d'opération adopté ; l'acuité visuelle a toujours notablement augmenté, permettant la vision nette à distance.

A la Société d'ophtalmologie de Paris, en novembre 1891, la question est discutée ; mais les critiques ne manquent pas à la communication de *Vacher* : *de Wecker*, *Parinaud*, *Galezowsky*, *Parent*, prétendant que l'extraction du cristallin ne saurait enrayer la marche du processus myopique, mais prédisposerait au décollement de la rétine ; *Abadie*, cependant, s'en déclare partisan.

En 1892, *Bouchard* y consacre sa thèse de doctorat.

A la Société ophtalmologique de Heidelberg, *Pflüger* montre l'influence favorable de la suppression de l'accommodation sur le développement de la choroïdite.

Au congrès de la même ville, en 1893, *Siegrist*,

Fukala, présentent des statistiques faisant ressortir les bons résultats de l'opération au point de vue de l'acuité visuelle ; *Landolt*, *Meyer*, pensent toutefois que les lésions profondes préexistantes doivent continuer à évoluer.

En 1893, *Schræder*, au Congrès des médecins russes, de Saint-Pétersbourg, rapporte 10 cas, avec 8 résultats satisfaisants.

En 1894, à la Société médicale de Halle, *Von Hippel* a pratiqué 11 fois l'opération de Fukala, *Liebrecht*, 1 fois, sans aucune suite fâcheuse.

Au Congrès de Rome, communication de *Pflüger*, de Berne, sur 30 cas, montrant non seulement un arrêt dans la marche de la myopie, mais même un léger retour en arrière de l'œil opéré, la myopie de l'œil non opéré continuant à progresser.

A la Société française d'ophtalmologie de Paris, résultats semblables (*Vacher*, *Abadie*). Cependant, *de Wecker* cite un jeune malade qui se vit privé de la vision après l'opération, par un double décollement.

Au Congrès international d'ophtalmologie d'Edimbourg, *Thier* donne une statistique de 38 cas.

Travaux de *J. Widmark* dans le journal *Hygica* (1 cas) ; de *Meigham*, qui montre les dangers de décollement par l'opération (*Glasgow médical journal*) ; on ne doit opérer que quand il y a très forte myopie, non améliorée par les verres.

En 1895. A la Société ophtalmologique du Royaume-Uni, *Wray* défend l'opération combattue par *Spencer Watson*, *Marshall*, *Rockliffe*.

Travail de *Pergens*, sur 11 cas de discision, sans complications, avec amélioration très notable de la vision de près et de loin (*Klinische Monatsbl. für Augenheilkunde*).

A la Société ophtalmologique de Heidelberg, *Von Hippel* (de Halle) rapporte 60 cas où les lésions choroïdiennes, même étendues, ne se sont pas aggravées, l'acuité augmentant de 4 à 6 fois sur ce qu'elle était auparavant. Aucun accident consécutif de glaucôme ou de décollement rétinien.

Sattler (de Leipzig) donne 86 cas, où la myopie variait de 15 à 20 dioptries, chez des sujets de 10 à 15 ans. L'acuité a été améliorée ; 4 fois il y eut décollement rétinien, et 2 fois infection.

Travaux de *Lagleyse*, discutant les indications de l'opération (*Clinique ophtalmologique*), de *Pflüger*, sur 36 nouveaux cas ; de *Vossius*, sur 9 cas (*Beitrag zur Augenheillk.*) ; de *Schanz*, qui étudie l'augmentation de l'acuité visuelle après l'aphakie (*Archives de Graefe*) ; de *Dubarry*, qui estime que l'opération doit être réservée pour les myopies au-dessus de 16 ou 18 dioptries (*Normandie Médicale*) ; de *Valude*, (*Mémoire à l'Académie de Médecine*, sur 2 cas).

1896. — Au Congrès de la Société Française d'ophtalmologie ; communication de *Vacher*, qui

rappelle le nom de l'abbé Desmonceaux, cite 14 nouveaux cas opérés par lui avec succès, et donne des conclusions.

A l'association médicale britannique (*Congrès de Carlisle*), *Lawford*, *Cross*, *Argyl Robertson*, *Little* discutent sur l'opportunité de l'opération, l'âge, le degré de myopie à partir duquel elle doit être tentée, la technique opératoire et les résultats. D'après *Maxwill*, il est impossible de déterminer d'avance la diminution de réfraction que produira l'opération. Pour *Juler*, dans les degrés supérieurs de myopie, l'opération est suivie parfois d'iritis, de glaucôme, de décollement.

Travaux de *Silvestri*, qui publie 10 cas de discision avec 7 bons résultats (*Settimana med. dello Sperimentala*) ; d'*Eperon*, qui propose une formule pour trouver la diminution de réfraction après l'aphakie (*Annales d'Oculistique*) ; de *Leber*, qui étudie par des formules les conditions optiques de la vue d'un œil myope avant et après l'opération (*Archives de Graefe*) ; de *Wray*, sur les indications de l'opération (*Ophtalm. Society*. Vol. XV).

1897. — *Fukala*, dans les Archives de Graefe (T. XLIII-I), revient sur la question de l'amélioration de l'acuité visuelle que l'on observe souvent après l'opération d'yeux fort myopes, et qui atteint quelquefois le quintuple, voire l'octuple de ce qu'elle avait été auparavant. Cette différence tiendrait, d'après lui, à une amélioration de la faculté iso-

latrice de la rétine pour la vision de loin, acquise par l'exercice après l'opération.

J. Hirschberg (*Centralblatt für praktische Augenheilkunde*) n'est pas un partisan enthousiaste de l'opération. Il redoute le décollement de la rétine, dû peut-être aux discisions répétées ; aussi recommande-t-il d'intervenir le moins souvent possible. Il propose en outre une formule pour calculer la modification de la réfraction après l'aphakie.

Etude très complète d'*Otto*, avec une statistique de 95 cas opérés à Leipzig et où il préconise la discision suivie d'extraction linéaire (*Archives de Graefe*, T. XLIII. 2 et 3). *A Mooren* (Wiesbaden) ; *Rohmer* (*Revue Médicale de l'Est*), publient des travaux sur le même sujet.

Enfin, au dernier Congrès International de Médecine de Moscou, la question a tenu une place importante parmi les travaux de la section d'ophtalmologie. De nombreux auteurs sont venus apporter leur statistique personnelle ; tous, à part quelques divergences au sujet de mode opératoire, des indications, ont été unanimes à considérer la suppression du cristallin transparent comme le traitement le plus efficace à opposer à la myopie progressive.

EXPOSÉ DE LA QUESTION

La suppression du cristallin transparent peut-elle, théoriquement, porter remède à la myopie forte? Telle est la question que nous allons chercher à résoudre dans ce chapitre.

Pour arriver à la solution, il nous faut voir quel sera l'état de l'œil devenu aphaque, au point de vue de la vision et du fonctionnement de l'organe : un tel état répond-il aux indications que nous pouvons tirer de la pathogénie de la maladie.

L'œil, compliqué comme il l'est à l'état normal, devient, par l'aphakie, le système dioptrique le plus simple qu'on puisse imaginer. Il est réduit, en effet, à l'état d'une coque, constituée par la sclérotique, la choroïde et la rétine, percée d'une ouverture circulaire de 12 à 13 millimètres de diamètre, dans laquelle se trouve enchâssée une membrane transparente de forme convexe sphérique, la cornée. L'iris, ayant un rôle purement photométrique, l'intérieur en est rempli par des milieux différents de substance et de consistance,

les humeurs aqueuse et vitrée. Or, en raison du peu d'épaisseur de la cornée et des courbures presque égales de ses surfaces, on peut, sans inconvénient, négliger la légère différence qui existe dans le coefficient de réfraction de la cornée et de l'humeur aqueuse, et supposer, par conséquent, que celle-ci s'étend jusqu'à la face antérieure de la cornée. Comme, de plus, les coefficients de l'humeur aqueuse et de l'humeur vitrée sont égaux, on n'a dans l'œil aphaque à tenir compte que d'une seule surface réfringente, la face antérieure de la cornée.

A l'aide de formules spéciales et de calculs théoriques, on trouve que la valeur réfringente de la cornée, avec une courbure normale, est celle d'une lentille de $31^{mm},52$ de distance focale principale, dans les milieux de l'œil (Borel). Avec un œil emmétrope, l'aphakie aurait ainsi pour résultat de réunir des rayons parallèles en un foyer virtuel situé en arrière de la rétine, étant donné que l'axe antéro-postérieur d'un tel organe est égal à 23 millimètres environ ; c'est-à-dire qu'on l'aurait rendu fortement hypermétrope.

Dans la myopie, il n'en n'est plus ainsi.

Il est, en effet, une catégorie d'yeux myopes, dont la caractéristique est précisément la trop grande longueur de l'axe antéro-postérieur (myopie axile) : l'image vient bien se former à la distance normale de 23 millimètres de la cornée, mais la rétine, par suite de l'allongement de l'œil, est

plus loin que l'image et derrière elle. On conçoit que, dans ces cas, la suppression du cristallin, c'est-à-dire du milieu doué de la plus grande réfringence, soit d'une grande utilité.

Ceci posé, est-il possible de déterminer, *à priori*, ce que deviendra la réfraction après l'aphakie? « Depuis les travaux de Donders et de Mauthner », dit Eperon dans un travail publié dans les *Archives d'Ophtalmologie* de 1895, « nous savons qu'un œil emmétrope, lorsqu'on le prive de son cristallin, devient hypermétrope d'environ 10 dioptries; ou plutôt, qu'un verre convexe de 10 dioptries, placé à 13 millimètres en avant de la cornée, lui est nécessaire, pour que des rayons parallèles convergent exactement sur sa macula. Mais quelle est la différence de réfraction qui se produit en la même occurrence dans un œil myope de X dioptries? Mauthner résout cette question le plus simplement du monde, en disant qu'il suffit de retrancher 10 de ces X dioptries en question. Si l'on a affaire à un œil myope de 12 D., par exemple, la disparition du cristallin lui enlèvera 10 D. de sa myopie, si bien qu'à l'état d'aphakie, il restera myope de 2 dioptries. » Mais ce raisonnement est faux, ainsi que le prouvent les résultats cliniques; l'effet produit est beaucoup plus considérable. On voit, par exemple, un myope de — 11 dioptries, avoir besoin, comme aphaque, d'un verre correcteur de + 6 D. (Fukala). La réfraction de l'œil a été ainsi abaissée de 17 dioptries.

Ce fait semblerait montrer que, dans ce cas, la lentille est douée d'une force réfringente plus grande que celle du cristallin normal.

A ce propos, Heinrich (Archives de Graefe, T. XLII, 3) a comparé l'intensité lumineuse de l'image catoptrique antérieure du cristallin chez cinq groupes de respectivement 6 ; 5 ; 7 ; 6 et 5 yeux de différente réfraction.

Il conclut de ses observations que l'image de Purkinje augmente en raison directe du degré de la myopie. Etant donné que l'indice de réfraction de l'humeur aqueuse a toujours été trouvé le même dans les yeux les plus divers, cette différence d'intensité lumineuse ne peut dépendre, au dire de l'auteur, que d'une augmentation de l'indice de réfraction du cristallin. Mais, dans ces recherches, il ne s'agit que d'appréciations subjectives, et non de mensurations exactes.

D'autre part, au moyen de calculs, basés sur l'œil schématique, Stadfeldt trouve les résultats suivants :

Pour une myopie de 5 D. il faut après l'aphakie un verre de + 7,8 D.
— 11 D. — + 4,4 D.
— 21 D. — — 0,8 D.
— 25 D. — — 2,7 D.

soit une diminution de réfraction de 12,8 D.
— — 15,4 D.
— — 20,2 D.
— — 22,3 D.

l'action de l'enlèvement du cristallin augmente ainsi avec le degré de myopie de l'œil opéré.

D'autres pensent que la diminution constatée après l'opération tient non seulement à la suppression de la réfringence cristallinienne, mais à un autre facteur qui pourrait provenir d'un retrait total du globe oculaire. Les expériences de Truc, faites à ce point de vue sur des lapins, à qui on enlevait le cristallin d'un côté, et qu'on énucléait plusieurs mois après des deux yeux, ont permis de faire des mensurations et des pesées comparatives, et de constater une diminution constante dans les yeux privés de cristallin, toujours plus légers (de 0 gr. 20, en moyenne, sur 15 opérations réussies), moins volumineux (de 0 cmc 30) et raccourcis (0 mm. 6 dans le diamètre antéro-postérieur). Il se produit donc toujours un retrait de la coque oculaire, d'autant plus marqué que l'individu est plus jeune.

Pour Chibret, d'après des mensurations ophtalmométriques faites sur des opérés de cataracte, il y aurait une déformation antéro-postérieure de l'œil, la rétine s'avançant en général de 0 mm. 6 en avant, quantité équivalente à une diminution de réfringence de 2 dioptries.

Somme toute, il est difficile de donner une solution positive, toutes les causes invoquées contribuant sans doute pour une part plus ou moins importante à cette diminution.

Quoiqu'il en soit, diverses formules ont été proposées pour calculer l'influence qu'aura l'extraction du cristallin sur un œil myope : Badal,

en 1878, en donne une permettant de trouver, d'après le verre correcteur d'un œil aphaque, le degré de réfraction de cet œil encore pourvu de cristallin ; et réciproquement, le degré de réfraction à l'état d'aphakie, connaissant celui de l'œil à système optique complet. Ostwalt, en 1891, démontre le même phénomène, en modifiant un peu la formule de Badal.

Eperon propose ensuite une formule déduite de nombreuses observations : « L'axe optique de l'œil étant de 24 millimètres, chaque millimètre en plus de cette valeur représente, comme on sait, une augmentation de réfraction de 3 dioptries, si on la calcule à partir du foyer antérieur. Or, supposons un œil myope de 12 D. par exemple, celui que Mauthner pensait devoir être à peu près emmétrope après la disparition du cristallin. Cet œil a, d'après la loi ci-dessus, un axe optique de $24 + \frac{12}{3} = 28$ millimètres. L'extraction de son cristallin en fera un système optique fort simple et dont la réfraction sera facile à calculer. Nous aurons en effet, d'une part une cornée de 7 mm. 7 de rayon de courbure (moyenne admise par les auteurs), soit de 32, 5 D. de force de réfringence, d'autre part, un axe optique de 28 mm. Or, la simple division de 1000/28 nous montre que, pour que cet œil fût emmétrope, il faudrait qu'il eût une cornée possédant une force réfringente

de 35, 7 D. Comme elle n'en a que 32, 5, cet œil est forcément hypermétrope de 35, 7 — 32, 5, soit de 3, 2 D. Il est facile de généraliser le problème et d'en tirer une formule appliquable à tous les cas qui peuvent se présenter. En effet, si nous appelons R_1 le verre correcteur primitif de l'œil, placé au foyer antérieur, R_2, le verre correcteur de l'œil aphaque au niveau de son plan principal, nous aurons toujours :

$$R_2 = \frac{1000}{24 + \frac{R_1}{3}} - 32{,}5 \text{ D. ou, en simplifiant :}$$

$$R_2 = \frac{1000}{72 + R_1} - 32{,}5 \text{ D.}$$

le premier terme représentant le nombre de dioptries nécessaires pour faire du nouveau système optique un système emmétrope, et le second (32,5 D.), la force réfringente dont il dispose en réalité.

Une discussion de la formule montre qu'avec une myopie au-dessous de 20 dioptries, dans la majorité des cas, par conséquent, la somme algébrique sera positive, c'est-à-dire que R_2 sera positif ou convexe ; l'œil aphaque sera donc hypermétrope. Un œil primitivement myope de 20 dioptries deviendra emmétrope après la disparition du cristallin. Quant aux yeux atteints d'une myopie supérieure à 20 dioptries, ils resteront légèrement myopes après l'opération ; nous aurons R_2 négatif c'est-à-dire concave ».

Hirschberg, dans le « *Centrablatt für praktische Augenheilkunde*, mars 1897 », propose une autre formule très simple qui donne des résultats suffisamment rapprochés :

$$R_2 = \left(10 - \frac{Mx}{2}\right)D.$$

R_2 indiquant l'état de réfraction de l'œil aphaque, Mx la myopie exprimée en dioptries. Ainsi pour une myopie de 20 D., la formule sera :

$$R_2 = \left(10 - \frac{20}{2}\right) = 0, \text{ c'est-à-dire emmétropie.}$$

De ce côté déjà, nous voyons que la suppression du cristallin est d'une utilité incontestable.

Examinons maintenant ce que deviendra l'acuité visuelle après l'opération.

Plusieurs causes interviennent chez les amétropes, pour abaisser leur acuité visuelle. En premier lieu, se trouve la diminution de l'image rétinienne. Les verres concaves nécessaires pour neutraliser la myopie modifient en effet la grandeur de cette image. Le point d'entrecroisement des rayons, se trouvant rapproché de la rétine par le fait de la divergence imprimée à leur direction, l'image est réduite, et les objets paraissent plus petits ; en même temps leur distance semble augmentée. Le système optique qui résulte de la combinaison d'un œil myope et d'un verre concave abaisse l'acuité visuelle à la manière des jumelles de théâtre utilisées par la petite ouverture ; dans l'un et l'autre cas, l'image qui se peint sur la rétine est exiguë,

et, cette membrane recevant une stimulation moindre, l'acuité se montre inférieure à ce qu'elle est en réalité. Comme la diminution de l'image est d'autant plus prononcée que le verre concave est plus fort, et que les altérations de structure se font sentir dans les myopies élevées, il en résulte que c'est précisément dans le cas où les sujets auraient le plus besoin d'une acuité renforcée que celle-ci est amoindrie par les verres. Le myope, habitué à juger de l'éloignement des objets par la grandeur de leur image, croit voir plus distants qu'ils ne sont les objets rapetissés par les verres. Aussi certains préfèrent-ils ne pas faire usage de verres qui trompent leur jugement ; ils aiment mieux voir dans le brouillard que de voir les choses autrement qu'elles ne sont, et de s'attirer en outre par l'usage de tels verres, du vertige et des maux de tête.

L'aphakie amène un agrandissement des images rétiniennes : chez les myopes de 18 à 22 dioptries, par exemple, le port des verres concaves est devenu absolument inutile, tandis que des myopies de 12 à 18 D. n'exigent que des verres convexes faibles pour leur correction. Le système dioptrique est changé ; la lentille n'étant plus dans l'œil, le point nodal combiné du système est porté en avant; par suite, les objets paraissent plus grands et plus rapprochés (Fukala). L'acuité visuelle doit donc théoriquement augmenter dans de notables proportions.

L'image de l'œil aphaque est non seulement plus grande, mais aussi optiquement plus nette, moins diffuse, que l'image de l'œil corrigé. Cela tient à ce que le système optique de ce dernier se compose de 5 surfaces réfringentes, tandis que celui de l'œil aphaque emmétrope est réduit à une seule surface. Il est par cela même dépourvu de bien des défectuosités qui inhèrent forcément à l'autre. De plus, la pupille occupe au point de vue optique une place plus favorable dans l'œil privé de son cristallin que dans l'œil myope corrigé (Schanz). Les parties centrales de la rétine reçoivent ainsi plus de lumière, et la dispersion des rayons lumineux est diminuée en partie par l'absence de verres concaves forts et, en partie, par la diminution du nombre des surfaces réfringentes.

On peut encore invoquer dans certains cas, comme cause de diminution de l'acuité visuelle chez le myope, l'anesthésie rétinienne. La lumière, en effet, n'est pas seulement l'incitateur du sens de la vue, elle est également son éducateur.

Toute entrave à la marche des rayons lumineux pendant le jeune âge conduit à une amblyopie dont l'intensité est proportionnelle à l'obstacle mécanique : c'est ainsi qu'une opacité cristallinienne, apportée en naissant, conduit fatalement à une faiblesse visuelle excessive si, par une intervention, on ne vient pas à ouvrir un passage aux rayons lumineux. Mais un œil, pour apprendre bien voir, ne doit pas seulement être librement

pénétré par la lumière, il faut de plus que, lors de la période d'éducation du sens de la vue, tous les rayons qui concourent à la formation des images convergent exactement sur la rétine en un foyer unique. L'œil atteint d'une myopie forte, ne recevant que des images diffuses de la majeure partie des objets environnants, est forcément atteint d'une paresse fonctionnelle, qui disparaîtra progressivement par l'exercice, après l'opération.

Ce n'est en effet qu'après quelques semaines ou quelques mois que l'on peut se rendre compte du degré d'acuité visuelle dont l'accroissement tiendrait, pour Fukala, à une amélioration de la faculté isolatrice de la rétine pour la vision de loin, acquise par l'exercice.

Enfin, il est hors de doute que la suppression des contractions du muscle ciliaire après la disparition du cristallin doive amener peu à peu un calme profond du côté de la choroïde et de la rétine; la circulation s'y fait mieux, la congestion disparaît; en même temps survient une augmentation progressive de l'acuité, fait prouvé par les bons effets d'une cure prolongée d'atropine, paralysant les fibres ciliaires, mais imparfaitement.

L'aphakie supprime la contraction du muscle accommodateur, ainsi que la fonction accommodative elle-même, facteurs importants de la myopie, cause de ses complications les plus dangereuses, ainsi que nous allons le voir.

Les fibres du muscle ciliaire et celles de la choroïde présentent une telle analogie dans leur disposition générale, aussi bien dans leurs rapports entre elles, que l'on peut considérer ces dernières comme étant le prolongement des fibres radiées du corps ciliaire qui, loin de se terminer dans l'ora serrata, se continuent en arrière et parcourent toute la longueur de l'œil en formant ainsi une espèce de bourse musculaire qui viendrait s'insérer en arrière, au pourtour du nerf optique (Ruiz et Kœnig). Le point fixe de ces fibres se trouvant près de la jonction de la cornée avec la sclérotique, leur extrémité postérieure est tirée en avant pendant la contracture du muscle. Il en résulte à chaque effort d'accommodation un tiraillement exercé sur la région postérieure de la choroïde, qui se trouve entraînée en avant (Hensen et Völkers). Son état de tension subira donc des variations d'autant plus grandes que les efforts d'accommodation seront plus différents entre eux, ce qui arrive précisément chez le myope pendant la lecture à courte distance. On conçoit que ces tiraillements, longtemps et très souvent répétés pendant le travail, se faisant sentir surtout au niveau de l'insertion de la membrane autour de la papille, soient une des causes les plus actives du développement de la scléro-choroïdite et d'une diminution de résistance du pôle postérieur du globe par suite de l'amincissement des enveloppes de l'œil à ce niveau. Cela d'autant plus facilement

que la contraction du muscle ciliaire produit une stase veineuse dans les membranes profondes de l'œil, par la compression qu'il exerce sur les vaisseaux de la choroïde, favorisant des troubles de sécrétion et d'excrétion, d'où une distension de la coque scléroticale. Ces tiraillements fibrillaires donnent lieu à de l'irritation rétinienne, des exsudats, taches pigmentaires, à de l'atrophie du tissu choroïdien, finalement au décollement de la rétine et au ramollissement du corps vitré (Ruiz et Kœnig).

En dehors de cette exagération de l'accommodation, il existe fréquemment sinon d'une façon constante chez le myope, un spasme de muscle ciliaire, suffisant pour entretenir une myopie légère, de 3 à 6 dioptries, et augmenter d'autant celle déjà existante, ou la compliquer d'astigmie par des contractions partielles.

« Par l'extraction du cristallin, dit Vacher, on supprime les efforts de contraction de la couche musculaire de la choroïde et du muscle ciliaire, ou du moins, on les diminue dans une singulière proportion, puisque n'ayant plus de point d'appui, ils se contractent à vide, si je puis m'exprimer ainsi ; par conséquent, suppression du spasme accommodatif et des phénomènes congestifs qui en résultent. » Les myopes d'un degré élevé ont donc tout à gagner de la privation de leur accommodation, d'autant plus que, sans verres, ils n'usent pas de leur pouvoir accommodateur, et qu'avec des

verres le rapetissement des objets provoque des efforts tels du muscle ciliaire, que bientôt ils sont obligés de laisser de côté tout travail.

Un autre avantage que procurera la suppression du cristallin sera le rétablissement de la vision binoculaire. Celle-ci, en effet, est sous la dépendance de deux fonctions connexes, la convergence et l'accommodation ; chaque fois que les deux yeux regardent le même objet, il y a convergence. S'ils regardent à l'infini, les lignes du regard seront parallèles ; mais, plus l'objet se rapproche, plus les yeux convergent pour le fixer en même temps. Chez le fort myope, dont le *remotum* est considérablement rapproché, la convergence doit être exagérée. Finalement, l'un des yeux se fatigue à ce travail excessif, le malade arrive à en faire abstraction, relâche son droit interne, et un strabisme divergent se produit.

Cet œil, qui ne travaille pas, est un organe dont la puissance visuelle diminue de plus en plus, d'où amblyopie par défaut d'usage. L'aphakie, en éloignant le *remotum*, rétablira l'équilibre, sans compter que l'ancien myope, pouvant dès lors travailler à la distance qui lui convient, ne sera plus obligé de baisser constamment la tête, attitude vicieuse qui amenait une congestion du globe, augmentait la pression intra-oculaire, et préparait ainsi la désorganisation des tissus.

En résumé, nous pouvons dire que, théoriquement, la suppression du cristallin chez le fort myope aura pour résultats :

1) La vision nette à distance ;

2) Le grossissement des images rétiniennes ;

3) Une amélioration notable de l'acuité visuelle ;

4) La suppression des efforts d'accommodation et de l'accommodation elle-même, qui sont deux causes d'altération de l'œil très myope.

5) La suppression des efforts excessifs de convergence et leurs conséquences, par suite de l'éloignement du *remotum* ;

6) Le rétablissement de la vision binoculaire qui était impossible à cause de la proximité trop grande du *remotum* ;

7) La suppression des conséquences de l'attitude penchée de la tête ;

8) Il est à penser que les altérations des membranes profondes et les complications si graves de la maladie seront arrêtées dans leur marche progressive ou ne se montreront pas, leur cause principale n'existant plus.

Nous verrons dans un prochain chapitre si les résultats cliniques viennent confirmer ces données théoriques.

INDICATIONS

Tous les cas de myopie forte sont-ils justiciables de l'opération ; à partir de quel degré et quand doit-on opérer, y a-t-il une limite d'âge ? Telles sont les questions que nous nous poserons dans ce chapitre.

La myopie, suivant les allures que revêt sa marche, comporte plusieurs catégories. Dans certains cas, malheureusement assez rares (1/16), elle reste stationnaire une fois produite, ou ne subit qu'une augmentation très minime. Ou bien, elle se développe d'une manière assez sensible jusque vers les 20 ans, pour rester ensuite au même point : l'anomalie progresse chaque année d'environ 0, 50 D. de sorte que, au point le plus culminant de sa marche elle atteint au maximum 5 ou 6 dioptries. Les complications qui menacent la vue de ces myopes sont assez rares et d'une gravité le plus souvent modérée. Ces cas sont justiciables des traitements classiques : verres concaves et prismatiques, repos de l'organe, cure d'atropine, etc.

Il est enfin une variété de myopie qui ne subit pas de temps d'arrêt lorsque la croissance est terminée, mais a une marche progressive pendant tout le reste de la vie, atteignant fréquemment de hauts degrés. De tels yeux, pour arriver à des allongements antéro-postérieurs de 25, 28, 30 millimètres et même plus, subissent des distensions qui écartent les éléments nerveux les uns des autres, tiraillent et congestionnent les membranes profondes. Ce sont ces myopies progressives qui menacent l'avenir, engendrant des altérations pernicieuses qui entraînent à leur suite une très grande faiblesse et même la perte totale de la vue. La rétine a surtout à souffrir si la déformation s'effectue rapidement et de bonne heure : un enfant qui présente à 8 ou 10 ans une myopie de 10 ou 12 dioptries aura d'ordinaire une très mauvaise acuité, tandis qu'on peut rencontrer des acuités encore très bonnes chez des sujets porteurs des mêmes degrés de myopie, mais qui y sont arrivés au bout d'un temps beaucoup plus long.

De tels malades se présentent du reste avec un ensemble de symptômes plus ou moins accusés suivant les cas, mais caractéristiques : ils portent des verres qui leur ont été conseillés comme le plus appropriés à leur vue, mais ils ne peuvent que très difficilement les supporter. Le travail leur est devenu impossible ; ils voient double, les objets leur paraissent déformés. Ils se plaignent

de douleurs, de fatigue, de mouches volantes, de photopsies, surtout à la lumière artificielle ; ils ont un sentiment de tension quand ils s'appliquent d'une façon continue. Leur acuité visuelle a diminué très notablement ; en lisant et en écrivant, il y a un obscurcissement du champ visuel ; ils sont incapables de voir les objets fixés.

Ces cas où la myopie a une marche rapidement progressive sont une indication absolue de l'opération. L'objection que la maladie progressera malgré l'intervention (Parinaud) ne peut guère être prise en sérieuse considération ; elle ne ferait même que la justifier dans les cas de myopie moins forte.

Le degré de myopie à partir duquel on doit intervenir est difficile à fixer. Il dépend de beaucoup de conditions : l'âge, l'état de santé, le caractère de la myopie (progressive ou stationnaire), ses complications, le niveau social, les occupations du malade. Il faut aussi examiner jusqu'à quel point la correction par des verres est possible.

Abadie croit qu'il faut réserver l'opération au cas où il y a une désorganisation du fond de l'œil, de la chorio-rétinite maculaire, avec 12 à 14 dioptries de myopie ; ou bien il faut que la myopie soit excessive et dépasse 16 à 18 dioptries ; c'est alors une infirmité extrêmement gênante à laquelle il est difficile de remédier optiquement. Il est rare en outre qu'atteignant ce degré dans

l'enfance et l'adolescence, elle ne se complique plus tard de lésions par distension de l'œil. Dans la myopie de 12 à 14 D. s'accompagnant de foyers de chorio-rétinite maculaire, le pronostic est mauvais parce qu'il s'agit en somme de lésions d'origine mécanique contre lesquelles les médications ordinaires ont peu de prise. La suppression du cristallin entraînant celle de l'accommodation et de la convergence, les lésions du fond de l'œil, qui en sont la conséquence, rétrocèdent également (*Soc. franç. d'ophtalmologie, 1894*)

Schirmer n'opère que les cas supérieurs à 15 D. (*Soc. médicale de Greifswald, 1893*). Comme limite inférieure justiciable de l'opération, *Pflüger* donne 10 D. pour les enfants, et 12 D. pour les adultes ; une faible hypermétropie est préférable à une forte myopie, même quand l'accommodation a été supprimée (*Congrès internat. de Rome, 1894*).

Schrœder, au Congrès des médecins russes de Saint-Pétersbourg, en 1893, conclut qu'on ne doit pas opérer dans les cas compliqués d'altération de la macula, celles de la choroïde n'étant pas une contre-indication, et que l'intervention est indiquée à partir de 13 D.

Fukala pense qu'il faut distinguer entre les cas de patients qui ont et conservent une bonne acuité visuelle avec une myopie forte, et ceux que leur état empêche de travailler ; ces derniers seuls doivent être opérés, afin de leur permettre

de continuer à gagner leur vie. On ne doit conseiller l'opération que pour des myopies de 14 à 15 dioptries chez les adultes, et de 10 D. chez les enfants, parce qu'ici elle doit augmenter (*Soc. ophtalm. de Heidelberg, 1893*).

Lawford est d'avis qu'il ne faut pas opérer au-dessous de 12 D., la diminution de la réfraction par l'enlèvement du cristallin étant bien différente dans les yeux myopes et dans les yeux emmétropes, et montant chez les premiers à 16 et 18 D. (*British. méd. journal, 1896*).

Lagleyze donne comme limite inférieure 14 D. (*Clinique ophtalm.. 1895*), *Sattler*, 12 D. (*Soc. ophtalm. de Heidelberg, 1895) ; Dubarry*, 16 ou 18 D. lorsque les malades ne peuvent se livrer à leurs occupations qu'avec beaucoup de peine et de fatigue (*Normandie médicale, 1895*).

Pour *Vacher*, on ne doit pas intervenir au-dessous de 12 D ; *Uhthoff* opère les myopes héréditaires à partir de 8 D., mais il est douteux que l'on puisse enrayer la progression. *Hirschberg* ne le fait jamais au-dessous de 15 D., car des sujets atteints de myopie forte vivent souvent très longtemps avec une bonne vision (*Congrès de Moscou, 1897*).

G. Martin croit aussi qu'il ne faut pas opérer les yeux n'ayant qu'une myopie de 10 D.; avec 15 D. environ, on est dans la limite minima des cas que l'on doit soumettre à l'opération.

Donc, en général, il ne faudra pas descendre au-dessous de 11 ou 12 dioptries.

Du reste, ce n'est pas précisément le nombre de dioptries de myopie qui doit nous engager à opérer, mais plutôt l'état social du malade et son infériorité professionnelle (Schmidt-Rimpler) ; il faut se régler sur l'examen approfondi du malade, considérer avec le degré de myopie les altérations qui y sont liées, altérations inflammatoires et atrophiques de la choroïde, opacités et liquéfaction du vitré.

Quand on voit la maladie prendre une marche dangereuse, c'est-à-dire augmenter rapidement, l'acuité visuelle diminuer, la choroïdite atrophique s'étendre, il faut intervenir rapidement, alors que les lésions sont encore peu accusées, car il y a tout lieu d'espérer que du moins elles s'arrêteront dans leur marche progressive, si elles ne rétrocèdent pas.

Mais lorsque la tension de l'œil a diminué, qu'il existe des opacités flottantes dans le corps vitré, des altérations étendues de la macula, l'opération pourra ne pas donner de bons résultats, et il n'y a aucun espoir d'améliorer la vision.

Quant à l'âge, depuis quelques années, on a étendu l'opération aux adultes ; *Von Hippel*, *Sattler* ont obtenu de bons résultats avec des malades de 64 ans, *Vacher*, *Pflüger*, *Schweigger*, avec des sujets de 35 à 50 ans. Il ne saurait donc y avoir ici de contre-indication. Toutefois, il vaut mieux opérer dans la jeunesse.

La plupart des auteurs sont d'avis qu'on ne doit

faire l'opération que sur un seul œil à la fois, le plus atteint. La seconde extraction aura lieu plus tard, si la myopie continue à progresser. Lorsqu'elle reste stationnaire, on peut s'en tenir à cette unique opération : le malade aurait ainsi un organe pour voir de près en même temps qu'on lui en aura façonné un pour voir de loin. Cependant, étant donné que les personnes opérées des deux côtés recouvrent souvent une vision binoculaire parfaite, *Otto* pense qu'il faut autant que possible opérer les deux yeux, le second après la guérison complète du premier.

Enfin, si l'un des yeux a été perdu par décollement rétinien, il est plus prudent de s'abstenir de l'autre côté. (Vacher).

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (INÉDITE)

(*Recueillie dans le service de M. le Dr Rohmer*)

Ch..., Estelle, de Nancy, 10 ans 1/2. Mère myope ; a une sœur de 22 ans qui voit bien.

Vient consulter le 30 juin 1897 pour sa vue, qui l'empêche de travailler et ne lui permet que difficilement de voir ce qui se passe autour d'elle. Ses yeux sont légèrement saillants, avec le regard fixe.

A l'examen skiascopique : Œil droit. — Myopie de 16 dioptries, avec un astigmatisme de 2 D. (axe vertical).

Œil gauche. — Myopie de 18 dioptries ; astigmatisme de 3 D. (axe vertical).

Acuité visuelle très réduite. De loin, avec un verre de — 5 D., la vision = 1/10 (échelle de Wecker), et n'est pas améliorée par des verres plus forts. Sans verres, elle compte les doigts à 1m,30 environ.

De près, lit le n° 1,50 de Parinaud à la distance de 6 centimètres (sans verres).

De l'œil droit ; avec un verre de — 14 D., elle lit le n° 2 à 9 ou 10 centimètres.

De l'œil gauche ; avec un verre de — 11 D., elle lit le même numéro à la même distance.

A l'examen ophtalmoscopique, on ne constate pas de lésions du fond de l'œil.

Le 2 juillet, on pratique sur l'œil gauche la maturation artificielle du cristallin, sans chloroforme.

Le 9 juillet, les masses cristalliniennes étant opacifiées, on en fait l'aspiration avec l'appareil de Redard, facile et presque complète.

Le 11 juillet, on constate des masses molles, blanchâtres, répandues sur toute la surface de la pupille, en couche légère. La malade dit voir mieux qu'avant l'opération.

Le 21 juillet, nouvelle aspiration des masses cristalliniennes restantes.

État de la vision au 25 octobre :

De loin V = 1/3 (échelle de Wecker), sans verres ; n'est pas améliorée par des verres convexes ou concaves.

De près, lit le n° 10 de Parinaud sans verres, à une distance de 15 centimètres. Avec un verre + 6 D., lit le n° 2 à la même distance.

Le 8 novembre. La vision de loin n'a pas changé.

De près, lit le n° 8 de Parinaud sans verres, et avec un verre + 6 D., le n° 1,50 à 15 centimètres.

Le 24 septembre, maturation artificielle sur l'œil droit, sans chloroforme.

Le 4 octobre, aspiration des masses opacifiées avec l'appareil de Redard ; tout le cristallin paraît être enlevé. Cependant, au pansement suivant, des masses blanchâtres se présentent de nouveau sur le champ pupillaire.

Le 5 novembre, aspiration de cette cataracte secondaire, assez facile, bien que la patiente ne reste pas très tranquille.

Le 8 novembre, la pupille est très nette, la malade distingue parfaitement ce qui se trouve autour d'elle. L'acuité visuelle s'améliore de jour en jour.

OBSERVATION II (INÉDITE)

(*Recueillie au service de M. le Dr Rohmer*)

G..., Marie, de Fécocourt, 14 ans. Myope de 20 dioptries des deux yeux. Ne peut se conduire qu'à peine.

Examen de la vision le 15 septembre.

Pour la vue de loin, la malade lit sur l'échelle de Monoyer la ligne correspondant à une vision de 0,1; à 1 m. 50, sans verres ; et à une distance de 5 mètres, avec un verre de 20 D.

De près, lit le n° 1 de Parinaud en approchant le livre de 5 centimètres de l'organe. Il n'existe pas d'astigmatisme.

A l'ophtalmoscope, on ne constate pas de lésions du fond de l'œil.

Dans ces conditions, on propose l'opération qui est acceptée.

Le 20 septembre, sur l'œil droit ; maturation artificielle du cristallin, sans difficulté.

Le 27 septembre, le cristallin étant opacifié, aspiration avec l'appareil de Redard.

Le 20 octobre ; seconde aspiration, des débris cristalliniens paraissant de nouveau dans le champ pupillaire.

Le 3 novembre, voici quel est l'état de la vision de l'œil opéré :

De près, sans verres, la malade lit le n° 1 de Parinaud à la distance de 10 centimètres ;

De loin, à 5 mètres, sans verres, elle lit la ligne de l'échelle de Monoyer correspondant à une vision de 0, 4.

A 2 mètres, elle lit la ligne de V = 1. Pas d'astigmatisme.

Le 25 octobre, on répète l'opération sur l'œil gauche ; maturation artificielle qui ne donne lieu à aucun incident.

La malade rentre chez elle. — Au lieu de venir se présenter à la visite 5 ou 6 jours après, comme on le lui avait recommandé, elle ne revient qu'au bout de 15 jours, le 8 novembre, se plaignant d'une douleur légère, d'un sentiment de tension du côté de l'œil opéré. On lève le pansement, et l'on voit en effet une injection ciliaire assez étendue, avec une légère augmentation de la tension de l'œil : le cristallin complètement opacifié est volumineux et fait hernie sous forme d'un champignon blanchâtre dans la chambre antérieure, à travers la déchirure de la cristalloïde.

L'aspiration, pratiquée aussitôt, en est néanmoins facile ; toutes les masses sont extraites. Toutefois, l'iris, qui était refoulé contre la cornée est légérement blessé par le couteau au moment de l'incision.

Pansement iodoformé habituel.

Le 11 novembre, la malade est revue, la douleur a cessé, l'injection est considérablement réduite, la piqûre de l'iris n'apparaît que comme un petit point rougeâtre. La pupille est entièrement noire, et la malade dit voir mieux qu'avant l'opération, quoique trouble encore.

OBSERVATION III (INÉDITE)

Recueillie dans le service de M. le Dr Rohmer

Madame L..., de Lunéville, 30 ans.

Vient consulter au mois d'avril 1897, avec un décollement de la rétine de l'œil droit. Le 18 septembre, on constate une cataracte. Cet œil n'a qu'une simple sensation lumineuse.

A la skiascopie. — Œil gauche, myopie de 19 dioptries.

Examen de la vision de l'œil gauche : De loin, V = 0,1 à 70 centimètres.

De près, *remotum* à 7 centimètres. — Lit le n° 4 de Parinaud.

L'ophtalmoscope montre une pupille un peu allongée dans le sens vertical, avec un cercle sclérotical inégal.

La malade accepte l'opération qui lui est proposée sur l'œil gauche.

Le 15 octobre. — Maturation artificielle du cristallin par la dicision suivie de massage à travers la paupière supérieure, selon la pratique habituelle.

Le 18 octobre. — On enlève le pansement : la pupille est encore noire.

Le 25 octobre. — Un commencement d'opacification se montrant, on pratique l'extraction linéaire ; la capsule étant ouverte, le cristallin sort par masses partielles, encore transparentes.

Depuis, l'acuité visuelle a notablement augmenté. La malade continue à être observée.

OBSERVATION IV (Dr Rohmer)

Le nommé F..., âgé de 26 ans, cordonnier, demeurant à Nancy, sans antécédents héréditaires ou acquis, ni oculaires dans sa famille, se présente à l'hôpital en février 1897.— Il dit avoir eu une mauvaise vue dès son enfance; il ne porte de lunettes que depuis l'âge de 12 ans ; on a augmenté les verres progressivement, mais depuis six mois, ceux-ci ne suffisent plus à la vision.

L'examen objectif des yeux ne révèle rien de particulier. Sans verre, le malade lit le n° 4 de Parinaud à 6 ou 7 centimètres; pour la vue de loin avec des verres concaves. — 20 D. V = 1/6, de chaque œil. La skiascopie indique, des deux côtés, une myopie de 22 D., pas de lésions du fond de l'œil ; champ visuel un peu rétréci.

Le malade, père de cinq enfants, ne peut se livrer à aucun travail, et accepte volontiers les opérations qu'on lui propose.

3 mars. — Maturation artificielle du cristallin gauche ; le 8 mars, l'opacification paraît complète ; l'œil est très légèrement tendu ; pas d'inflammation.

10 mars. — Extraction des masses cristalliniennes par une incision linéaire supérieure ; le malade, un peu nerveux, empêche les manœuvres et l'extraction totale ; hernie de l'iris qu'on résèque sur le champ.— Pansement.

17 mars. – Œil en excellent état; cataracte secondaire.

19 mars. -- Maturation artificielle de l'œil droit.

Le 24 mars. — Extraction à travers une incision à lambeau, suivie d'iridectomie ; on extrait à peu près complètement les masses cristalliniennes ; malgré cela, le 27 mars, on constate la présence d'une cataracte secondaire.

Le 21 mai. — A travers une petite incision cornéenne, sur l'O. G., avec la pince on enlève un débris de cristalloïde, et avec l'aspirateur de Redard, on enlève le restant des masses cataractées : pupille absolument noire.

Le 28 mai. — Même opération, avec un succès semblable sur l'O. D.

Le 1er juin. — De loin, O. D. G.— V = 0,8 sans verres.

De près, O. D. G. — V = 0,6 avec un verre convexe + 4 D.

Le malade, revu le 3 novembre, est enchanté de son état. Son acuité visuelle s'est encore améliorée, et il a pu reprendre son travail sans fatigue.

AUTEURS.	Nombre de cas.	AGE.	RÉFRACTION		DIMINUTI de RÉFRACTIO
			AVANT.	APRÈS.	
Wahlfors	2	22	— 15 D et — 18 D	Emmétrope.	15 D et 18
Meighan.	3	15 à 69	— 12 D à — 16 D	+ 3 D à + 8 D	15 D à 21
Pergens.	15	»		»	15 D à 18
Johnson G. Lindsay.	2	15	— 19 D	+ 1,5 D	20,5 D
Cross	9	18 à 64	— 15 D à — 25 D	— 1 à + 2,50 D	18 D à 24,5
Argyl Robertson . .	3	8 à 10	— 13 D à — 20 D	+ 3 D emmétr.	16 D à 20
Widmark	3	20 à 70	— 18 D à — 15 D	+ 0,5 D emmétr.	18,5 D à 1
Schweigger	15	9 à 34	— 15 D à — 16 D	Emmétrope.	15 D
Thier	50	»	— 13 D à — 18 D	+ 3 D	18 D
Schirmer	2	16 à 24	— 18 D	— 1 D et + 0,75 D	18,75 D et 1
Siklœssy.	2	35	— 14 D	+ 1 D	15 D
Dubarry.	2	26 à 28	— 25 D et — 24 D	+ 4 et + 3	29 D et 27
Roland Pope	2	10	— 14 D à — 18 D	— 4 et emmétr.	14 D et 10
Little	2	»	— 18 D	Emmétrope.	18 D

ACUITÉ VISUELLE		COMPLICATIONS, SUITES OPÉRATOIRES, Etc.
AVANT.	APRÈS	
/24, 6/18	6/18(sans verres)	Tension intraoculaire (1 cas).
1/10	1/5	1 cas de décollement, 3 mois après l'opération.
Augmentation dans 9 cas. Statu quo dans 2 cas.		»
0 (corrigée)	2/5	1 cas de décollement de la rétine, 1 mois après l'opération.
/120 à 5/24	6/60 à 6/9	Choroïdite atrophique, 4 cas.— Staphylôme postérieur, 1 cas.— Atrophie maculaire.
6/24	6/12	»
à doigts à 1 m.	0,5 à 0,2	Staphylôme annulaire. — Altérations périmaculaires. - Corps flottants. — Après l'opération, légère iritis séreuse.
	Vision distincte à 1 mètre.	»
/60 à 5/30	5/10 à 1	2 décollements après l'opération.
/4 et 5/25	2/3 et 1/2	Staphylôme postérieur.
»	6/50	Lésions choroïdiennes avancées.
1/8	nº 2 et nº 3 du livre de Wecker.	Staphylôme. — Quelques foyers d'atrophie choroïdienne.
/60 et 6/36	6/18 et 6/12	Conjonctivite granuleuse ; ulcérations de la cornée. Après l'opération, milieux clairs (sauf la cornée).
parfaitement (observé 10 ans)		Large staphylôme postérieur ; foyers de choroïdite.

AUTEURS.	Nombre de cas.	AGE.	RÉFRACTION		DIMINUTI de RÉFRACTIO
			AVANT	APRÈS	
Lang.	5	»	— 22 D	Emmétrope.	22 D
Martin.	1	24	— 23 D (astigm. — 1,50.	Emmétrope (id).	23 D
Vossius	2	7 et 21	— 10 D et — 30 D	— 1 D et + 7 D	13 D et 28,
Maxwill.	10	»	— 10 D à — 17 D	Emmétrope à + 2,50	10 D à 19,5
Batten.	6	»	»		Bons résul
Von Hippel	60	Enfance à 50	— 10 D à — 24 D	»	id.
Sattler.	86	10 à 15	— 15 D à — 20 D	Emmétrope.	15 à 20 I
Haale..	22	»	»	»	Proport. au d préexistan
Silvestri.	13	»	»	»	id.
De Wecker	1	4	»	»	»
Liebrecht..	1	17	— 14 D	»	»
Schrœder	10	17 à 34	— 14 D à — 24 D	Emmétrope.	20 D
Pflüger	80	7 à 40	— 10 D à — 18 D (astigm. 0,5 D à 2,5 D)	— 0,5 D à + 3 D	14,5 D à 20
Abadie.	25	14 à 56	— 20 D à — 26 D	— 2 D à + 7 D	20 D à 25

ACUITÉ VISUELLE AVANT.	ACUITÉ VISUELLE APRÈS.	COMPLICATIONS, SUITES OPÉRATOIRES, Etc.
»	6/24	Dans 2 cas, décollement de la rétine 3 mois après l'opération. Suppuration.
1/5	2/5	A la partie externe du nerf optique, conus mesurant un diamètre papillaire.
0,1 à 0,2	0,25 à 0,4	»
»	6/10 à 6/12	»
Bons résultats.		»
1 (dans 3 cas). naire, augmentée de 1 à 6 fois.		Les lésions choroïdiennes, même étendues, ne se sont pas aggravées par l'opération.
Augmentée de 1 à 1 1/2.		4 décollements rétiniens (2 fois écoulement du vitré), 2 fois infection après blessure du vitré.
Bons résultats.		Infection assez fréquente dans le cas de blessure du vitré.
mentation notable dans 7 cas gale dans les 6 autres cas.		»
»		Double décollement dans les deux yeux opérés.
Bon résultat.		»
1 à 0,3	2 à 3 fois plus forte dans 8 cas.	Résultats mauvais dans 2 cas, (Hémorrhagie de la tache jaune, irido-cyclite purulente par enclavement de l'iris).
08 à 0,5	0,1 à 1	Dans plusieurs cas, choroïdite, troubles du vitré. — Décollement.
20 à 1/6	1/16 à 1/3	Staphylôme. — Choroïdite maculaire. Dans 1 cas, décollement de la rétine 6 mois après l'opération. Enclavement de l'iris, 1 cas.

AUTEURS.	Nombre de cas.	AGE.	RÉFRACTION		DIMINUT de RÉFRACTI
			AVANT.	APRÈS.	
Valude	4	10 à 35	— 18 D à — 25 D	+ 4 D à emmétr.	22 à 28
Vacher	48	12 à 54	— 12 D à — 26 D	— 3 D à + 4,5 D	15 D à 25
Otto.	85	6 à 62	— 10 D à — 24D	De loin — 6 D à + 7 D De près + 1,5 à + 10 D	11 D à 29
Fukala	162	20	— 10 D à — 23 D	— 5,5 D à + 7 D	14 D à 17
Darier.	142	»	»	»	»
Vignes	16	»	— 15 D	»	»
Blessig	50	»	»	»	»
Rohmer.	10	10 à 60	— 82 à — 22 D	— 2 à + 6 D	11 à 28

Marshall, avec 2 cas, a 1 décollement et 1 suppuration.

Van Millingen, 1 décollement plusieurs années après l'opération.

Juler a des résultats favorables dans les myopies de 4 à 6 D. Au-dessus, il a vu surve l'iritis, du glaucome, de l'ophtalmie sympathique, du décollement.

Uhthoff a 1 décollement sur un œil opéré, l'autre étant déjà perdu par décollement.

Fuchs a vu la myopie progresser malgré l'opération.

Hirschberg, 8 cas. Craint le décollement.

ACUITÉ VISUELLE		COMPLICATIONS, SUITES OPÉRATOIRES, Etc.
ANT.	APRÈS.	
0,50 ctm	1/6 à 1/3	Staphylôme péripapillaire. — Pâleur de la macula (2 cas). — Scléro-choroïdite postérieure. — Ces lésions ne progressent pas après l'opération. Dans 1 cas, décollement rétinien 2 mois après l'opération.
1/8		
à 1/6	1/8 à 3/4	Staphylôme postérieur. — Choroïdite atrophique. — Mouches volantes. Dans plusieurs cas, progression manifeste de la myopie sur l'œil non opéré
oration nulle	7 fois	Avant l'opération : Troubles divers du fond de l'œil (atrophie choroïdienne, pigmentation, staphylôme, corps flottants du vitré, cataracte zonulaire). Par l'opération : Issue du vitré dans 16 cas. — Augmentation de tension, 2 cas. — Injection ciliaire, synéchies, douleurs injection dans une dizaine de cas. — 1 cas d'hypopion qui disparaît. — Ramollissement du vitré. — Décollement de la rétine dans 4 cas (dont un par traumatisme).
— insignifiante	8 fois	
1 cas = environ de	3/4	
13 cas =	3/2	
23 cas =	2	
6 cas =	2 1/2	
4 cas =>	3 (jusque 5 1/2).	
iminuée dans 3 cas.		
gmentée de 2 à 12 fois.		»
entée dans 85 % des cas.		5 % perte de l'œil (2 % par complication infectieuse ou glaucomateuse ; 3 % par décollement de la rétine).
naire — 10 % —		
d'amélioration notable.		»
»		3 yeux perdus.
1m à 1/10	0,3 à 0,6	Staphylôme postérieur (2 cas). — Foyers de choroïdite atrophique. — Arc sclérotical (2 cas). Subluxation du cristallin en bas (1 cas) Dans 1 cas, décollement qui a disparu après l'opération. Dans 1 cas, l'œil non opéré est devenu staphylomateux, augmentant de 3 m/m en moins d'un an. — Glaucôme.

RÉSULTATS CLINIQUES

Les nombreuses observations publiées par les différents auteurs au sujet du traitement de la myopie forte par la suppression du cristallin transparent, peuvent permettre actuellement de considérer les résultats comme définitivement acquis, et d'arriver à des conclusions bien arrêtées.

Nous voyons que, dans la majorité des cas, l'acuité visuelle a été doublée ou triplée ; dans ceux où elle est restée stationnaire, les facultés de l'œil ont été considérablement augmentées, apportant aux malades une vision égale, sans verres, sinon supérieure à celle qu'ils n'obtenaient auparavant qu'à l'aide de verres concaves forts qui étaient pour eux une source de fatigue et de troubles oculaires. La réfraction a été diminuée de 11 à 29 dioptries en moyenne.

La question la plus intéressante et la plus importante est celle de l'avenir de l'œil opéré : la myopie continue-t-elle à progresser, ainsi que les lésions

profondes ; des complications tardives ne viendront-elles pas compromettre le succès obtenu et replonger l'œil dans un état plus mauvais qu'avant l'opération ?

A ce point de vue, il règne encore des divergences entre les auteurs, et les statistiques particulières présentent des différences parfois excessives.

C'est surtout le spectre du décollement rétinien qu'on a agité, qui, d'après certains, surviendrait fréquemment à la suite de l'intervention.

Or, si nous consultons le tableau que nous avons dressé, comprenant près de 1000 cas, nous voyons que le décollement est arrivé une trentaine de fois seulement. Du reste, l'opération ne doit pas être seule incriminée ici : 2 fois, il y eut traumatisme, et, souvent, on est intervenu dans de mauvaises conditions, alors que les lésions du fond de l'œil : choroïdite atrophique, ramollissement du vitré, etc., étaient trop avancées, ou qu'on avait affaire à une myopie particulièrement maligne, comme dans le cas d'une observation de Valude, ayant trait à un enfant de 10 ans, qui présente déjà des lésions avancées de scléro-choroïdite postérieure et une acuité visuelle ne lui permettant de lire qu'à peine et à très courte distance.

Au contraire, on trouve des observations montrant que l'opération diminue les chances de décollement rétinien, a une véritable action prophylactique. Témoin le cas cité par Vacher, d'un

malade atteint d'une myopie de 18 dioptries sur les deux yeux, à qui on opère l'œil gauche, où les lésions sont le plus étendues. Cet œil, qui avait supporté assez mal l'opération guérit bien; son acuité visuelle s'améliore; et 3 mois après, c'est l'autre, celui qui n'a pas été opéré, qui est atteint d'un large décollement de la rétine, survenu sans cause connue, sans traumatisme. Harlan (de Baltimore) a observé une femme, âgée de 45 ans, qui a perdu la vision de l'œil gauche par une myopie progressive. A l'âge de 13 ans, l'œil droit fut atteint d'un traumatisme qui provoqua une cataracte traumatique et la résorption du cristallin: l'acuité de cet œil est actuellement de 20/50 sans verres, et le fond ne présente aucune lésion. Ne peut-on pas supposer qu'une opération précoce aurait pu sauver l'œil gauche? Et l'observation suivante, que nous empruntons au travail de M. le Dr Rohmer, dans la *Revue médicale de l'Est*, plaiderait même en faveur de la guérison du décollement après l'ablation du cristallin:

OBSERVATION V

M. G..., 45 ans, employé de banque, a toujours eu une mauvaise vue, il a toujours travaillé dans les bureaux. Depuis 4 ans, dit-il, son œil gauche a baissé à tel point qu'il n'y voit pour ainsi dire plus de cet œil. A l'examen, on voit que l'œil droit, myope de 15 D., a un énorme staphylôme postérieur, avec quelques taches de choroïdite

atrophique ; la région maculaire est intacte ; un verre concave de 10 D., permet au malade de se conduire, mais il ne reconnaît les gens qu'à un mètre environ ; pour la vue de près, à 8 mètres environ, il lit le n° 4 de Parinaud. A l'œil gauche, on constate la présence d'une cataracte, d'aspect grisâtre, à enveloppe un peu plissée, à marche déjà régressive ; le malade distingue vaguement l'ombre de la main, passant devant cet œil. Quoiqu'il en soit, le malade demande à être opéré de cet œil. L'extraction a été assez difficile, le cristallin fuyant assez facilement sous la curette ; j'arrive néanmoins à l'extraire sans iridectomie, et j'obtiens une pupille noire. La guérison opératoire s'effectue bien ; mais lorsqu'au bout d'un mois je veux choisir des verres pour cet œil, j'ai la désagréable surprise de voir un décollement assez vaste sur la partie inférieure de la rétine, décollement qui évidemment n'est pas récent, mais auquel il est difficile d'assigner une date d'apparition.

Huit mois plus tard, je ne suis pas peu surpris de voir entrer dans mon cabinet le malade tout content, m'annonçant qu'il y voit bien de son œil, et qu'il peut très bien se conduire. Depuis la guérison de son opération, le malade avait repris ses occupations à la banque, sans jamais cesser de travailler un seul jour. Aujourd'hui, 8 mois après l'opération, je constate que le décollement n'existe plus, et qu'il ne persiste qu'une teinte un peu grisâtre au niveau de la partie autrefois détachée.

Avec un verre concave — 2 D. le malade, pour la vue de loin, a une acuité visuelle de 0,3 ; pour la vue de près, avec un verre convexe + 1 D. il lit le n° 4 de Parinaud à 15 cent. Depuis 4 ans, la vision de l'œil gauche opéré s'est maintenue absolument intacte.

Enfin, une statistique exacte, rapportée par Otto, des 4,302 yeux myopes observés à Leipzig

de 1894 à 1896, et dont 476 possédaient une myopie forte, c'est-à-dire supérieure à 10 dioptries, a montré que le décollement de la rétine se trouve dans 0,52 à 0,66 0/0 de tous les yeux myopes, et dans 4,62 à 5,88 0/0 des yeux fortement myopes. Il en découle que le nombre des décollements rétiniens est sensiblement le même, et peut être un peu moindre, pour les yeux opérés que pour les yeux fort myopes non soumis à l'opération.

Pour ce qui est du staphylôme postérieur, des hémorrhagies choroïdiennes, de l'atrophie choroïdienne et des autres lésions profondes, l'opération ne saurait guère les influencer ; tout au plus pourrait-elle avoir un effet favorable par l'abolition de l'accommodation et du tiraillement de la choroïde dû au muscle ciliaire.

Nombreuses en effet sont les observations montrant un arrêt complet dans la progression de la maladie, et parfois même une amélioration.

Nous citerons à ce sujet les cas suivants, rapportés par les Drs Valude, Vacher, Rohmer :

OBSERVATION VI (Valude)

M. Ch..., homme de 35 ans, garçon d'amphitéâtre à l'hôpital Cochin, se présente en 1892 pour obtenir un certificat de cécité qui pût lui permettre d'être admis à l'hôpital de Bicêtre comme pensionnaire. Cet homme est atteint d'une myopie progressive dont la marche s'est accentuée ces dernières années.

Actuellement, il offre une myopie supérieure à 25 D. qu'aucun verre ne peut améliorer. A 50 centimètres, avec ou sans verres, il compte à peine les doigts ; la lecture est impossible même lorsque son visage touche le papier. A l'ophtalmoscope, large staphylôme péripapillaire des deux côtés, avec une région maculaire un peu pâlie, mais sans lésions atrophiques réelles ; rien à la périphérie des membranes profondes. Le corps vitré est d'une bonne transparence. Devant l'impossibilité de donner à ce malade une correction optique quelconque, on lui propose le traitement opératoire qu'il accepte. On pratique successivement sur chacun des yeux : 1° une iridectomie préparatoire et une discision du cristallin ; 2° après 5 ou 6 jours, évacuation des masses cristalliniennes ramollies ; 3° quelques semaines après, une capsulotomie de la membranule. Ces opérations ne présentèrent aucune particularité, et ne donnèrent lieu à aucun incident. Depuis le mois de mars 1893, date de la dernière opération, *le succès s'est maintenu. Le fond de l'œil est resté le même*. L'acuité visuelle est devenue très satisfaisante : pour la distance, V = 1/6 sans verres, et le malade préfère s'en passer. Pour la lecture, la transformation est plus merveilleuse encore : à 20 ou 25 centimètres, Ch..., lit les caractères les plus fins du livre de Snellen, sans verres.

OBSERVATION VII (Idem)

X..., garçon de ferme, âgé de 30 ans, qui se présente à la consultation des Quinze-Vingt le 1er février 1895, atteint d'une myopie de 25 D. environ des 2 yeux. La myopie affecte ici depuis quelques années une marche progressive à tendance rapide, et le malade se trouve dans l'impossibilité de continuer son état. A droite, il

compte les doigts à 1 mètre ; à gauche, à 0,60 cent. La lecture n'est possible que s'il met le nez sur le papier, et encore en inclinant la tête soit d'un côté, soit de l'autre.

Aucun verre ne peut améliorer, même légèrement, cette situation. A l'ophtalmoscope, on constate que les milieux sont clairs, qu'il existe les larges staphylômes péripapillaires habituels à ce taux de myopie, mais que la macula est indemne de lésions choroïdiennes ; il existe toutefois en ce point une certaine pâleur Rien à la périphérie du fond de l'œil.

La correction optique demeurant impuissante, le malade accepte les opérations qui lui sont proposées. Au 27 novembre, les résultats suivants sont obtenus avec des verres appropriés : à la distance, V = 1/3 avec sphérique — 2,5 D., pour la lecture, il lit facilement tous les caractères du livre de Snellen avec des verres sphériques + 3 D. Les milieux sont demeurés parfaitement transparents, et *les lésions choroïdiennes péripapillaires n'ont pas progressé.* Le malade a repris ses occupations d'autrefois.

OBSERVATION VIII (Vacher ; *Thèse de Bouchard*)

Mme R. J... 34 ans, institutrice. Père et mère, vue normale. Cette femme a eu 5 enfants, dont 3 myopes ; l'aîné est atteint de myopie moyenne. En bas âge, cette malade était déjà légèrement myope, quoiqu'ayant une bonne acuité visuelle. Elle s'est beaucoup adonnée à la lecture. Vers 25 ans, sa vue a baissé notablement, et sa myopie a augmenté. Jamais de graves maladies générales ou oculaires. Il y a trois ans, la vue a notablement diminué de l'œil gauche, avec phénomènes métamorphosiques. Les objets étaient vus tordus et la malade ne pouvait plus en-

filer une aiguille, ni lire ; larges lacunes noires dans le champ visuel.

Examen : œil droit. M. = — 16 D. ; large staphylôme, scléro-choroïdite atrophique ; œil gauche, M. = — 18 D. A 6 centimètres elle déchiffre le n° 1 de l'échelle de de Wecker et à 10 centimètres elle le déchiffre avec des verres concaves — 16 D. Astigmatisme vertical de — 0.75 D des deux yeux.

Extraction du cristallin transparent à droite le 11 septembre 1891. Suites simples et la malade retourne chez elle le 21 septembre.

Etat des yeux le 15 octobre : dans l'œil droit on aperçoit encore quelques masses périphériques ; la vision centrale est libre et très améliorée à distance. Avec — 2 D. acuité visuelle = 1/6.

Du côté de l'œil gauche, qui a subi une cure d'atropine, les phénomènes congestifs ont presque complètement disparu ; la vision est meilleure, mais la myopie égale toujours — 18 D.

En février 1892, cette opérée se félicite de plus en plus des résultats de son opération : « Je vois bien plus clair qu'avant l'opération, écrit-elle, *je trouve que ma vue est meilleure* ; je distingue de l'œil opéré bien des objets que je n'aperçois pas de l'autre œil. »

OBSERVATION IX (*Docteur Rohmer*).

Mlle X. de la Haute-Marne, couturière, âgée de 32 ans, se présente à la consultation de l'hôpital civil en novembre 1894. Elle peut à peine se conduire ; elle a d'énormes yeux saillants. Cette personne a beaucoup fatigué sa vue en travaillant à la couture ; depuis 6 mois, le travail est devenu impossible. A la distance de 6 ou 7 centimètres,

elle peut à peine lire le nº 10 de l'échelle de Parinaud ; les verres n'améliorent pas la vision. A la lumière oblique, on voit très nettement une subluxation des deux cristallins vers en bas ; les deux iris tremblotent au moindre mouvement des yeux ; énorme staphylôme postérieur dans chaque œil, mais pas d'autre lésion des membranes ni des milieux. A la skiascopie, 20 D. de myopie sur chaque œil. La région scléro-cornéenne a une tendance à devenir stapylomateuse.

La malade accepte l'opération sur l'œil droit. A travers une incision à petit lambeau, je cherche à faire sortir le cristallin à l'aide des manœuvres habituelles, et, après discision de la cristalloïde, ces tentatives ayant échoué, j'introduis la curette derrière la lentille, et puis l'amener au dehors ; légère issue du corps vitré. La guérison s'effectua assez normalement, retardée seulement par une attraction de l'iris vers la plaie, donnant lieu à un peu d'irodo-cyclite localisée; 15 jours après l'opération, la malade quitte l'hôpital.

Ce n'est qu'un an après que la malade se représente de nouveau. *L'œil droit opéré est en bon état*, la malade se conduit sans verres, et a même pu travailler de nouveau de son métier de couturière ; avec un verre convexe +6 D. elle lit le nº 5 de l'échelle de Parinaud.

Mais l'œil gauche non opéré, présente un aspect extraordinaire, il est devenu staphylomateux, et paraît presque avoir doublé de volume en un an, le staphylome s'est surtout développé au niveau de la région scléro-cornéenne principalement sur la partie externe du globe ; les paupières ne peuvent plus le recouvrir ; il est le siège de poussées glaucomateuses qui font que la malade elle-même en demande l'extraction.

Après inclusion de cet œil dans le formol, une coupe permit de mesurer l'axe antéro-postérieur, qui avait

31 millimètres de longueur. Etant donné 22 millimètres de longueur pour l'œil normal, pour une myopie de 20 D. il faut compter 22 + 7 = 29 millimètres de longueur d'axe ; partant la longueur de 31 millimètres trouvée sur l'œil énuclée donnera environ 30 D. de myopie, soit une progression de 3 millimètres = 9 D. en moins d'un an.

Cette dernière observation montre nettement que non seulement les lésions n'ont pas augmenté, mais encore la myopie s'est arrêtée dans sa marche du côté opéré, tandis que de l'autre la progression a été rapide.

Fukala cite également 2 cas : dans l'un, il a trouvé un arrêt partiel, dans l'autre un arrêt complet de la myopie. *Eperon* a remarqué souvent un raccourcissement de l'axe antéro-postérieur. *Pflüger*, *Vacher* obtiennent des résultats analogues :

OBSERVATION X (*Vacher*)

L... Armandine, 12 ans. Myopie de 12 dioptries aux deux yeux, avec staphylôme étendu. V = 1/8. Père et mère myopes. L'enfant a beaucoup de peine à faire ses études.

Opération à droite le 14 novembre 1894 : arrachement capsulaire, évacuation des masses transparentes à la curette, sans iridectomie. Suites simples. Les masses restantes sont assez longtemps avant de se résorber. En février 1895, il existe une hypermétropie de + 3.5 D. avec V = 1/3.

En un an, l'œil gauche, non opéré, a vu sa myopie augmenter d'une dioptrie. L'enfant voit très bien de loin et de près.

OBSERVATION XI (*Vacher*)

P... Louise, 12 ans 1/2. En octobre 1891, à l'œil droit myopie de — 13 D. A l'œil gauche, myopie de — 14 D. avec staphylôme étendu et astigmatisme. En septembre 1894, œil droit : Myopie de — 15 D. ; œil gauche, de 16 D. En octobre 1895, des deux côtés. Myopie = 17 D.

Devant la progression rapide de cette myopie et l'étendue du staphylôme, on pratique l'extraction à gauche avec 17 dioptries de myopie et V = 1/10. Après l'opération l'œil gauche est emmétrope. V = 1/4.

La malade est revue en 1896. Œil gauche : hypermétropie de + 0.75 D. V = 1/3. Œil droit ; myopie de — 18 D. V = 1/6.

Chez cette enfant, il y a un retrait manifeste de la coque oculaire du côté opéré; et une progression manifeste aussi de la myopie sur l'œil non opéré. La correction de l'astigmatisme n'améliore pas sensiblement la vision de cet œil.

Quant à la perte de l'accommodation, elle ne joue aucun rôle. Bien au contraire, le myope rendu aphaque dispose d'un parcours de pseudo-accommodation (Thier) bien plus important et bien plus profitable au malade que l'accommodation du myope non opéré (Otto).

Ainsi, les observations cliniques démontrent une coïncidence satisfaisante des résultats de la clinique avec ceux de la théorie.

Cependant, la suppression du cristallin transparent constitue une opération sérieuse, et n'est pas exempte de dangers. Nous voyons survenir assez fréquemment l'infection (Fukala, Marshall,

Lang, Sattler), pouvant entraîner la suppuration de l'œil : des expériences d'Andogsky, en effet, il résulte que la présence dans l'œil opéré de débris cristalliniens transforme les milieux intra-oculaires peu favorables d'eux-mêmes à la pullulation des microbes en milieux de culture très favorables, et imprime à la plus légère affection un caractère de gravité extraordinaire. D'où l'indication de soigner tout particulièrement l'antisepsie dans les opérations de ce genre.

Puis viennent des complications glaucomateuses pouvant être fort graves, ainsi que le montre la statistique de A. Darier au Congrès de Moscou : Sur 5 0/0 d'yeux perdus, 2 0/0 le sont du fait de complications infectieuses ou glaucomateuses. On peut de même voir survenir de l'iritis (Juler, Rockliffe, Otto, Widmark), un enclavement de l'iris (Valude), pouvant entraîner à sa suite une irido-cyclite purulente (Schrœder) ; du ramollissement du vitré (Otto).

En un mot, il y a à craindre les complications ordinaires de l'opération de la cataracte et à prendre les mêmes précautions pour les éviter.

Enfin, il faut bien se dire que parfois le décollement de la rétine n'est imputable qu'à l'intervention. Il est des cas où l'on voit sur des yeux myopes exempts de toute lésion profonde ou à peu près, survenir 1, 2, 3 mois après l'opération cette si funeste complication.

Si nous examinons dans quelles circonstances

la chose s'est produite, nous voyons que presque toujours, il y a eu issue ou blessure du corps vitré au cours de l'opération. Celui-ci, en effet, n'est pas une simple humeur de consistance plus ou moins fluide, c'est un véritable corps organisé à texture bien définie. On conçoit dès lors qu'il réagisse aux conditions extérieures qui tendent à le modifier.

Blessé, il en résulte des cicatrices, des exsudations qui finissent par s'organiser en néo-membranes persistantes et rétractiles disséminées au milieu des fibrilles normales de la trame vitrée, un processus complexe qui tend à produire des phénomènes de rétraction générale du vitreum avec la rétine qui y est attachée, et qui se décolle.

C'est surtout dans la discision que l'accident est à craindre. Il est en effet très facile, pendant cette opération, d'aller blesser la cristalloïde postérieure avec l'aiguille, quand on est en présence d'un cristallin transparent, qui, par suite, ne peut fournir aucun renseignement sur la situation exacte de cette membrane si délicate. Il faudra donc veiller soigneusement à ce que cet accident n'arrive pas.

Quoiqu'il en soit, dans la grande majorité des cas, les résultats sont excellents, et l'on peut dire que c'est jusqu'à présent le traitement de choix à opposer à la myopie progressive.

MANUEL OPÉRATOIRE

Les divers procédés opératoires employés par les auteurs se réduisent à deux, la discision et l'extraction, ne différant pas, du reste, de ce qui se pratique pour la cataracte.

Voici comment procède *Abadie* pour la discision (*Soc. d'ophtalm. de Paris*, 1892). Après avoir fait une petite ouverture de 3 millimètres environ à la cornée avec le couteau lancéolaire, il introduit le kystitôme, et déchire très largement la cristalloïde antérieure. Il instille alors de l'atropine et place un bandeau compressif. Deux ou trois jours après, on constate que les couches corticales antérieures sont toutes gonflées, imbibées et blanchâtres.

Alors, soit par la première ouverture, si elle n'est pas entièrement oblitérée, soit par une autre semblable, on évacue ces masses : presque toute la masse cristallinienne ramollie s'écoule par la plaie dont on déprime la lèvre postérieure avec une petite curette.

A la suite, la résorption continue ; il n'y a plus d'accidents glaucomateux à craindre, et quelquefois la pupille devient noire sans qu'il soit nécessaire de recourir à une autre évacuation. Pourtant, si elle est nécessaire, on la pratique comme la première.

Letype de l'extraction est l'opération que pratique *Vacher*. Il fait son incision à la limite de la cornée transparente en suivant le limbe cornéen, et la kystotomie avec la pointe de son couteau, avant de faire la contre-ponction. Alors, extraction très lente, par pression douce et légère (afin d'éviter une rupture de la zonule) du cristallin, qui doit sortir en entier, à l'état de masse gélatineuse.

Enfin, réduction de l'iris, lavage de la chambre antérieure et pansement. S'il reste des masses cristalliniennes, on pourra faire plus tard une discision, si elles ne se résorbent pas facilement, comme c'est l'habitude.

L'avis général des auteurs est en faveur du broiement et de l'évacuation consécutive.

Thier fait une large discision du cristallin dans toute son épaisseur.

Pflüger n'ose pas diviser largement le cristallin, de peur de voir le corps vitré pénétrer dans la chambre antérieure. Chez les adultes, il faut surveiller l'état de la tension oculaire après l'opération.

Von Hippel fait une discision à l'aiguille, après

atropine, puis extraction 8 jours après, sans iridectomie.

Schrœder procède par la discision en plusieurs séances ; mais il conseille de la faire précéder, dans tous les cas, par une iridectomie préliminaire pratiquée 2 ou 3 semaines avant. Cette dernière doit être faite largement, parce que le cristallin s'imbibe et se gonfle rapidement. Dès qu'il y a des masses opaques dans la chambre antérieure, il les fait sortir par une extraction linéaire simple.

Valude opère de même.

Lagleyze pratique la discision, suivie d'une extraction linéaire simple, et pense que cette opération n'est suivie d'accidents ni précoces, ni tardifs.

Vossius se conduit de même : discision répétée s'il y a lieu, et quelques semaines après, extraction de la cataracte traumatique quand elle ne se résorbe pas assez vite.

Sattler fait suivre d'un lavage de la chambre antérieure. *Lawford*, *Argyl Robertson* emploient la discision suivie de succion ou d'extraction. — *Chibret* fait d'abord une discision large avec le kystitôme ; la plaie se referme vite, et le cristallin s'opacifie en 4 ou 5 jours. Il pratique ensuite l'extraction à travers une incision linéaire de 4 millimètres en se servant de sa seringue à aspiration. Dans 2 cas sur 3, il n'y a pas eu besoin d'intervention secondaire.

Hirschberg, craignant le décollement de la rétine, cherche à réduire le nombre des interventions.

Chez les enfants, il se contente d'une incision médiane de la capsule et des couches superficielles du cristallin. La résorption s'obtient après 2 ou 3 mois sans autre intervention, et avec l'emploi modéré d'instillations d'atropine. Chez l'adulte, il pratique une discision ; puis 4 ou 5 jours après, et avant l'apparition de phénomènes glaucomateux, une extraction par incision au couteau lancéolaire, un peu plus grande que le tiers de la cornée. Ultérieurement, la capsule doit subir la discision.

Pour *Cross* (de Bristol), la méthode opératoire doit être adaptée à l'âge du malade : chez les sujets jeunes, discision avec extraction linéaire ; à partir de 20 ans, l'extraction simple doit être préférée à la discision, qui peut donner des attaques de glaucome.

Otto est partisan de la discision énergique, suivie d'une ou plusieurs extractions linéaires, et, s'il y a lieu, d'une discision de la cataracte secondaire. En cas de légers symptômes glaucomateux, il procède sans retard à l'extraction ; sinon, il attend une opacification suffisante du cristallin. La pupille doit toujours rester sous l'influence de l'atropine. La kératotomie, pour l'extraction linéaire, est pratiquée autant qu'il est possible, perpendiculairement au méridien cornéen le plus

réfringent. Si la dépression seule de la lèvre postérieure ne fait pas sortir assez de débris cristalliniens, il introduit la curette de Daviel. L'extraction est terminée aussitôt que le corps vitré se fait voir par transparence à travers le léger voile de débris cristalliniens qui restent encore dans l'œil. L'extraction linéaire est quelquefois suivie, au bout de 4 ou 5 jours, d'une exagération passagère de la pression qui peut revenir périodiquement pendant un certain nombre de jours, et cela à peu près au même moment de la journée. Ces accès passent d'habitude spontanément, ou on les fait disparaître par des instillations d'ésérine. Si l'on n'en vient pas à bout de cette façon, ou si les douleurs sont trop fortes, une simple ponction cornéenne se montre immédiatement efficace.

Vignes emploie l'extraction simple en enlevant tout ce qu'il peut du cristallin transparent. Après 3 jours, il rouvre la plaie pour évacuer toutes les masses restantes ; ultérieurement, si c'est nécessaire, il fait une extraction de la capsule.

Uhthoff pratique la discision avec évacuation consécutive des masses cristalliniennes, faisant l'incision très large chez les gens âgés, pour permettre l'issue du noyau ; *Knapp*, également la discision avec son aiguille-couteau sans perdre une goutte d'humeur aqueuse ; s'il survient du glaucome, il fait une iridectomie.

Fukala conseille la discision au moyen du couteau de Græfe très étroit. Il incise largement la

capsule de haut en bas, et crucialement. Ensuite, incision cornéenne, de façon qu'elle compense au moins en partie l'astigmatisme cornéen, Il emploie une lame longue et étroite dont il se sert comme d'une spatule pour faire sortir les masses cristalliniennes.

Enfin, voici le procédé employé par M. Rohmer, et qui lui a toujours donné d'excellents résultats.

A. 1) Après insensibilisation à la cocaïne, antisepsie rigoureuse : les paupières et le voisinage sont savonnés et lavés à l'eau chaude, puis avec une solution de sublimé au 1/1000 ou de cyanure de mercure au 1/3000. L'écarteur étant en place, lavage avec la même solution, de façon à rendre les culs-de-sac conjonctivaux aussi aseptiques que possible.

2) L'œil est fixé au moyen de la pince de Waldauer et, au point opposé à la pince, on pénètre dans la chambre antérieure avec l'aiguille à discision qui est enfoncée vers la périphérie de la cornée. La pupille étant suffisamment dilatée par la cocaïne, on ne risque pas de blesser l'iris, et l'on arrive aisément sur la face antérieure du cristallin. On fait alors 3 ou 4 déchirures à la cristalloïde antérieure. L'aiguille est ensuite retirée, et avec elle, s'écoule l'humeur aqueuse.

On procède alors au massage de l'œil à travers la paupière supérieure ; au bout de quelques secondes, l'opération est terminée,

3) Pansement iodoformé.

B. — Après un temps variable, de 2 à 5 jours, on lève le pansement. Si le cristallin est opacifié, extraction à petit lambeau, ou linéaire, chez l'adulte, aspiration avec l'appareil de Redard, chez l'enfant, toujours avec les mêmes précautions rigoureuses d'antisepsie.

Si la maturation n'est pas complète, on attend encore.

Il arrive assez souvent que la pupille, qui était bien noire immédiatement après l'opération, laisse de nouveau, quelque temps après, apercevoir des masses blanchâtres opacifiées. Dans ce cas, si la résorption ne se fait pas, au bout d'un mois ou de six semaines, on en pratique l'extraction au moyen de l'aspirateur de Redard, ou de la pince pour les débris de cristalloïde.

On ménage ainsi d'une manière à peu près certaine la zonule, et on évite l'issue ou la blessure du corps vitré, accident fort à craindre, ainsi que nous l'avons vu.

Dans tous les cas moins on en aura à intervenir, mieux cela vaudra.

CONCLUSIONS

1) La myopie forte est une maladie grave, pouvant entraîner les complications les plus dangereuses au point de vue de la vision. Elle nécessite, par conséquent, un traitement sérieux.

2) Les divers traitements opératoires proposés: aplatissement mécanique de la cornée, sections de divers muscles externes, et du muscle ciliaire; iridectomie et sclérotomie; excision d'un lambeau cornéen, etc., rendent certainement des services, mais ne s'adressent pas au facteur principal de la maladie, et ne l'empêchent pas d'évoluer la plupart du temps.

3) La suppression du cristallin transparent est, jusqu'à présent, le procédé de choix, qui donne d'excellents résultats: diminution de la réfraction, augmentation notable de l'acuité visuelle, se traduisant par la possibilité de la vision à distance, la faculté du travail de près à la distance normale, le rétablissement de la vision binoculaire; enfin, la suppression de l'accommodation, entraînant,

dans la majorité des cas, la guérison des lésions profondes.

4) On doit opérer quand on est en présence d'une myopie à marche progressive, dépassant 12 à 15 dioptries, chez l'adulte, à partir de 8 dioptries, chez l'enfant, âgé de moins de 10 à 15 ans.

5) Le procédé opératoire sera l'extraction à petit lambeau ou l'incision linéaire chez l'adulte, et l'aspiration chez l'enfant, précédée, dans l'un et l'autre cas, de la maturation artificielle du cristallin, en évitant soigneusement l'issue du vitré qui, d'après plusieurs auteurs, serait la cause du décollement post-opératoire de la rétine.

Vu :

Nancy, le 15 novembre 1897.

Le Président de la thèse,

WEISS.

Vu

et permis d'imprimer :

Nancy, le 15 novembre 1897.

Le Recteur,

A. GASQUET.

BIBLIOGRAPHIE

1772. — J. Janin. — *Mémoires et observations anatomiques, physiologiques et physiques sur l'œil et les maladies qui affectent cet organe* (Paris).

1786. — Gleize. — *Nouvelles observations pratiques sur les maladies de l'œil et leur traitement* (Paris).

L'Abbé Desmonceaux. — *Traité des maladies des yeux et des oreilles* (Paris).

1790. — A. G. Richter. — *Anfangsgründe der Wundarszneikunst* (III, Bd.).

1799. — Ettmuller. — *Abhandlung über die Krankheiten der Augen und der Augenlider, etc.*

Beer. — *Repetitorium aller bis Ende des Jahres 1779 erschienenen Scriften über Augenkrankheiten.*

1818. — Demours. — *Traité des maladies des Yeux* (Paris).

1822. — Benedickt. — *Ausführliches Handbuch der praktischen Augenheilkunde.*

1828. — Weller. — *Traité théorique et pratique des Maladies des yeux.* (Traduit de l'Alle-

mand sur la 3e édition par J. Riester. — Paris).

1838. — Ch. J. Carron du Villards. — *Guide pratique pour l'étude et le traitement des maladies des Yeux* (Paris).

1856. — W. Mackensie. — *Traité pratique des Maladies des Yeux* (Traduit de l'anglais par E. Warlomont. Paris).

1862. — Deval. — *Traité théorique et pratique des Maladies des Yeux* (Paris).

J. Vose Solomon. — *An experimental inquiry in to the value of incision of the ciliary muscle* (*Medical times and Gazette*).

1866. — Fano. — *Traité pratique des maladies des Yeux* (Paris).

1868. — L. Wecker. — *Traité théorique et pratique des maladies des Yeux* (Paris).

1869. — De Graefe. — *Ueber die Operation des dynamischen Auswärtsschielens, besonders in Rücksicht auf progressive Myopie.*

1872. — G. Borel. — *Des lunettes après l'opération de la Cataracte* (Rouen).

1881. — Giraud-Teulon. — *La vision et ses anomalies* (Paris).

1885. — Dransart. — *Guérison de la Myopie progressive par l'iridectomie et la sclérotomie* (Académie des Sciences, mai).

1886. — P. de Langenhagen. — *Contribution à l'étude du traitement des cataractes non mûres Thèse de Nancy*).

1888. — Ruiz et Kœnig. — *Pathogénie et traitement de la myopie* (*Recueil d'Ophtalmologie*, mai).

1889. — A. Imbert. — *Les anomalies de la vision* (Paris).

1889 - 92. — Société française d'ophtalmologie (Bulletin).

— Bouchard. — *De la suppression du cristallin transparent comme traitement de la myopie forte ou progressive* (*Thèse de Paris*).

1894. — Chauvel. — *Myopie forte* (*Recueil d'Ophtalmologie*, avril).

— Dehenne. — *Arrêt de la myopie progressive par la Sclérotomie* (*Journal des Praticiens*).

— Panas. — *Traité des maladies des yeux* (Paris).

— Meighan. — *Extraction of the lens for high degrees of myopia* (*Glasgow med. Journal* mars).

— Congrès internationnal d'Ophtalmologie. — *Edimbourg* (*Annales d'oculistique*, 96)

— Société française d'Ophtalmologie (Bulletin).

1895. — Ch. Wray. — *The extraction of transparent lenses in high myopia* (*Ophtalm. Society*. vol. XV).

— Pergens. — *Zur Correction der Kurzsichtigkeit durch Aphakie* (*Klinische Monatsblätter für Augenheilk*, avril).

— Vossius. — *Ueber die operative Behandlung der Myopie* (*Beitr. zur Augenheilk.* fasc. XVIII).

— F. Schanz. — *Ueber die Zunahme der Sehschaerfe bei der operativen Beseitigung hochgradiger Kurzsichtigkeit* (*Von Græfes Archiv*. t. XL 1. 1).

— Pfluger. — *Behandlung hœgstgradiger Kurzsichtigkeit mittelst Entfernung der Linse* (*Correspondenz. Blatt fur Schweizer Aerzte*, octobre.)

— Lagleyze. — *La question de l'extraction du cristallin transparent* (*Clinique ophtalmologique*. Août).

— Dubarry. — *Traitement opératoire de la Myopie forte progressive par l'ablation du cristallin* (*Normandie Médicale*, n° 21).

— G. Martin. — *Myopie, hypéropie, astigmatisme* (Paris).

Valude. — *Du traitement opératoire de la myopie progressive* (*Mémoires de l'Académie de Médecine*, déc. 1895).

— Société ophtalmologique de Heildberg (*an. in Revue générale d'ophtalm.*).

— Société française d'optalmologie (*Congrès de mai*).

— Congrès international de Rome (section d'ophtalmologie).

1896. — Truc et Valude. — *Nouveaux éléments d'ophtalmologie*.

— Stadtfeld. — *Die Veraenderung der Refraction nach Extraction der Linse* (*Klinische Monatsblaetter*, mars).

— Vacher. — *De l'extraction du cristallin transparent comme moyen prophylactique de la myopie très forte progressive et du décollement de la rétine* (*Soc. franç. d'ophtalmologie*, mai).

— Eperon. — *De la correction opératoire de la Myopie forte.* (*Annales d'oculistique*).

— Association médicale britannique, Congrès de Carlisle (juillet, *Ann. d'ocul.*).

1897. — N. Andogsky. — *Zur Frage über die Infectionsgefahr verschiedener Augen-operationen* (*Archiv. für Augenh.* t, XXXIII).

— A. Mooren. — *Die medecinische und opé-*

rative Behandlung Kurzsichtiger Stœrungen (Wiesbaden, an. in *Recueil d'ophtalm.*).

— F. Otto. — *Beobachtungen über hochgradige Kurzsichtigkeit und ihre operative Behandlung* (*Von Grœfes Archiv.* Bd XLIII, 2).

— Th. Leber. — *Bemerkungen über die Sehschœrfe hochgradig myopischer Augen vor und nach operativer Beseitigung der Linse* (Von Græfes, Arch. T. XLIII, 1).

— V. Fukala. — *Zur Verbesserung der Sehschœrfe nach Myopie Operationen* (*Von Grœfes Archiv.* T. XLIII, 1).

— J. Hirschberg. — *Sur la diminution de la myopie par l'extraction du cristallin.* (*Centralblatt für praktische Augenheilk. Annales d'oculistique*, sept. 97).

— *La Semaine médicale* (29 septembre).

— *Presse médicale* (16 octobre).

— Rohmer. — *Pathogénie de la Myopie* (*Revue médicale de l'Est*, nos 17 et 18).

— Rohmer. — *L'extraction du cristallin transparent dans la Myopie forte* (*Revue Médicale de l'Est*, nos 15 et 16).